ČESKOSLOVENSKÝ MYKOLOGICKÝ KLUB

ČESKÁ MYKOLOGIE

ROČNÍK IX 3 SRPEN 1955

NAKLADATELSTVÍ ČSAV

COMMONWEALTH MYCOLOGICAL

ČESKÁ MYKOLOGIE

Časopis Čs. mykologického klubu pro šíření znalosti hub po stránce vědecké i praktické

Ročník IX Číslo 3 Srpen 1955

Vydává Čs. mykologický klub v Nakladatelství Československé akademie věd

Rediguje: Dr Albert Pilát, vedoucí redaktor s redakčním kruhem: Prof. Dr K. Cejp, MUDr J. Herink, I. Charvát (tajemník redakce). Redakce: Praha II, Václavské nám. čp. 1700, Národní museum. Administrace: Praha II, Lazarská 8, Nakladatelství Čs. akademie věd. Příspěvky na adresu tajemníka redakce: Praha II, Krakovská ul. 1. Telefon 23-11-31.

Česká mykologie vychází čtyřikrát ročně. Předplatné na rok 1955 16 Kčs, jednotlivé číslo 4 Kčs.

OBSAH

Dr Jiří Stárka: Submersní pěstování vyšších hub 97

MUDr Jiří Kubička: Příspěvek k poznání helmovek středního Slovenska 103

Dr Albert Pilát: Pavučinec rumělkový — *Cortinarius cinnabarinus* Fr. 107

Věra Ondrušová: *Gloeosporium polystigmicola* Bond. v Československu 108

Dr Mirko Svrček: *Hyalinia flavide-roseola* (Rehm.) Svrček, nový diskomycet pro Čechy 112

Ing. Zdeněk Schaefer: Méně známé, vzácné a nové ryzce ČSR II.*) . 114

Dr František Kotlaba: O systematické hodnotě hadovky valčické — *Phallus Hadriani* Vent. ex Pers.*) 120

Dr J. Hlaváček, Dr Z. Hlaváčková: *Leucocoprinus luteus* (With.) Pat. a jeho měnlivost v podmínkách umělého pěstování 125

Svatopluk Šebek: Příspěvek k teratologii břichatkovitých hub . . . 132

Dr Olga Fassatiová: O isariových formách entomofágních hub . . . 134

Dr Petr Frágner, Dr Zdeněk Svatek: *Sporotrichum Gougeroti* Matr. u nás 139

Literatura 144

Příloha: 1 barevná tabule č. 19: Pavučinec rumělkový — *Cortinarius cinnabarinus* Fr.

Pavučinec rumělkový — *Cortinarius cinnabarinus* Fr.

Orig. Otto Ušák.

ČESKÁ MYKOLOGIE
ČASOPIS ČESKOSLOVENSKÉHO MYKOLOGICKÉHO KLUBU
ROČNÍK IX 1955 SEŠIT 3

Submersní pěstování vyšších hub

Dr Jiří Stárka
Oddělení obecné mikrobiologie, biologická fakulta Karlovy university, Praha

V současné době začíná pronikat do mykologie snaha o využití vyšších hub v průmyslu, vycházející z možnosti jejich pěstování ve velkém měřítku. Ačkoli četné vyšší houby byly již před několika desítkami let s úspěchem kultivovány za statických podmínek na umělých i přirozených substrátech a bylo rozvinuto pěstování žampionů v žampionárnách, pokusy o submersní kultivaci, t. j. ve vzdušněných a míchaných tekutých půdách na třepacích strojích nebo fermentačních tancích, jsou nedávného data. Zatím co nižší a mikroskopické houby, na př. kvasinky, penicilia, aspergily a j., stejně jako aktinomycety a bakterie jsou dnes běžně kultivovány hloubkovou technikou, postavenou na vědecký základ již Kluyverem a Perquinem (1933), zprávy o takovémto pěstování vyšších hub zvl. ze skupiny Basidiomycetes nejsou příliš četné.

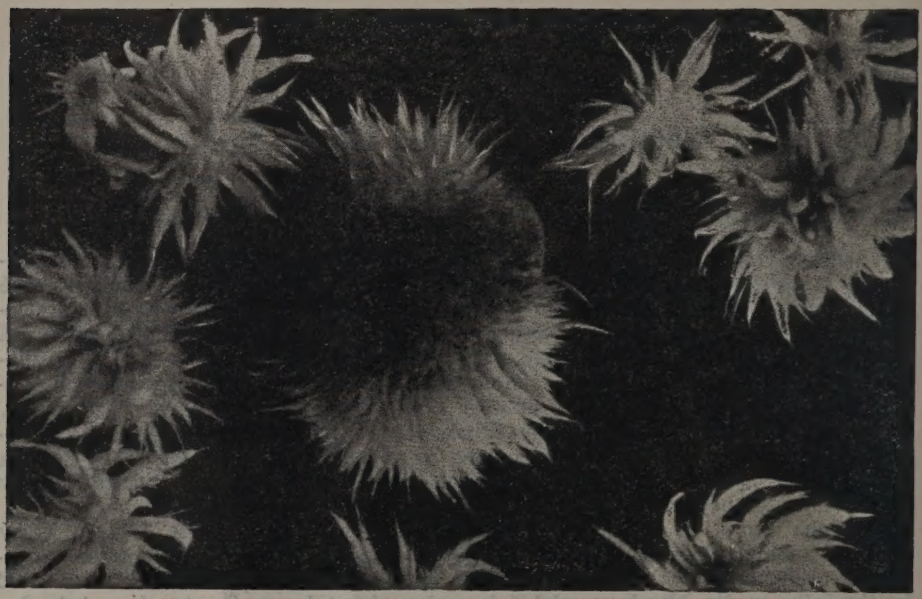
Je třeba zmínit se o pracích Humfeldových (1948, 1949, 1952a), který pěstoval submersně žampiony, studoval jejich nároky na výživu a zajímal se o kvalitu mycelia především chuťovou. Vliv na chuť mycelia má hlavně složení a chuť kultivačního media. Vhodnou selekcí je možno získat kmeny, rostoucí na jednoduchých synthetických půdách. Z 52 kultur, které Humfeld zkoušel, 3 velmi dobře rostly submersně. Jako substrátu je možno užít i méně hodnotných a odpadních surovin na př. z konserváren, mouky z burských oříšků, syrovátky, rašeliny nebo i sulfitových výluhů. Kvasní inženýři vypočetli, že jeden 50 000 l tank může ročně produkovat ½ milionu kg mycelia o 25 % sušiny (Anon 1953). V jiných pracích bylo navrženo, aby byly vyzkoušeny i jiné houby, které by mohly být výživnější a měly lepší chuť (Robinson 1952). Byla též věnována pozornost výtažku mycelia (Block a sp. 1953) a shledáno, že *Agaricus blazei**) dovedl využít 35 % glukosy z počáteční koncentrace 5 % na stavbu mycelia za 5 až 8 dní. Obsah vitaminů (thiamin, riboflavin, niacin a pantothenová kyselina) je příznivější než u toruly, avšak nižší než u droždí. Autoři citovaného pojednání pozorovali, že v jednom případě vyrostlo jemně rozptýlené mycelium, aniž by vytvářelo kuličky, a že tato vlastnost zůstala zachována i v dalších generacích kultury. Není divu, že se objevují i patenty, chránící různé postupy submersní kultivace žampionů (Szuecz 1953, Humfeld 1952b).

Experimentální část.

Při hledání nových producentů enzymů průmyslově významných jsme obrátili pozornost i k vyšším houbám, vytvářejícím plodnice a využili některých zkušeností, získaných s některými zástupci rodu *Aspergillus* (Stárka 1952, 1953, 1954, 1955a, 1955b). Získali jsme jednak 14 kmenů laskavostí prof. Dr V. Rypáčka z brněnské Masarykovy university, jednak jsme sami naisolovali větší počet kmenů z plodnic čerstvě nasbíraných a ochotně určených Dr J. Nečáskem. Isolace byla prováděna prostým vyříznutím bločku pseudoparenchymu ze třeně nebo z klobouku za aseptických podmínek. Některé houby na sladinovém agaru nevyrostly (na př.

*) Druhová jména hub jsou citována tak, jak je uvádějí autoři.

Amanita citrina, Lactarius necator a *L. deliciosus*, některé holubinky a hřiby), rostoucí isoláty byly převáděny přes sladinový agar s penicilinem (5 j. v 1 ml) a konservovány v lednici na šikmých sladinových agarech ve zkumavkách s vatovou zátkou.



Obr. 1. Kuličkové mycelium *Stereum hirsutum*. Foto J. Závada.

Mycelium vyrostlé na sladinovém agaru ve zkumavce bylo přeneseno do varné baňky o obsahu 500 ml, naplněné 50 ml živné půdy a natřepáno na třepacím stroji. Počet třepů byl 92/min. při délce kyvu 9 cm a teplotě 28 ± 2°. Narostlé mycelium z baňky bylo pak homogenisováno na turmixu při 12 000 obr./min. po dobu 2 min. Homogenisátor byl předem za studena zbaven kontaminující mikroflory roztokem ajatinu (směs kvarterních amoniových basí), který byl v turmixu rozšlehán a ponechán působit 3 hodiny. Před vlastní homogenisací byl turmix několikrát důkladně vypláchnut sterilní vodou. Podobný způsob pro homogenisaci mycelia aktinomycet a některých nižších hub popsali jiní autoři (Savage a Van der Brock 1946, Dorrel a Page 1947, Wikén 1951). V některých případech jsme očkovali přímo z agarových konserv kousky mycelia nebo též narostlým kuličkovým myceliem z předchozí kultivace.

Pro submersní kultivaci jsme používali jako živného prostředí: 1. 5% roztok biokleinu, t. j. koncentrovaného výtažku ze sladových klíčků, ve vodovodní vodě. Toto medium mělo 0,7 % redukujících cukrů, po kyselé hydrolyse byl jejich obsah 1,44 %. 2. sladina naředěná na přibl. 8° Ball., obsahující 2,24 %, po hydrolyse 3,63 % redukujících cukrů. 3. glukosa + kukuřičná máčecí voda (cornsteep) + + pepton v poměru 1 : 1,5 : 0,5 %.

Růst mycelia. Pracovali jsme celkem se 25 kmeny hub, při čemž všechny rostly submersně, avšak aktivita růstu byla nestejná, jak je zřejmo z tabulky 1.

Tabulka 1.

druh a počet kmenů	růst na třepačce	mycelium
Trametes versicolor)* [3]	slabě	koule
Fomes marginatus)* [4]	slabě	koule
Stereum hirsutum)*	velmi hojně	drobné vločky
Polyporellus squamosus)*	hojně	koule
Trametes hirsuta)*	hojně	drobné koule
Panus stipticus)*	slabě	koule
Pleurotus ostreatus)*	hojně	drobné koule
Lepiota rhacodes	slabě	koule
Lycoperdon pyriforme	slabě	koule
Psalliota hortensis [2]	slabě	koule a vločky
Clitocybe nebularis [2]	hojně	drobné vločky
Hypholoma lateritium	hojně	koule
Hypholoma hydrophilum	velmi hojně	mikroskopické vločky, oidia
Coprinus comatus	hojně	koule
Hypholoma fasciculare	hojně	koule
Laccaria ametysthina	slabě	koule
Ceratostomella pyrifera)* [2]	slabě	koule

*) Ze sbírky prof. Dr V. Rypáčka.

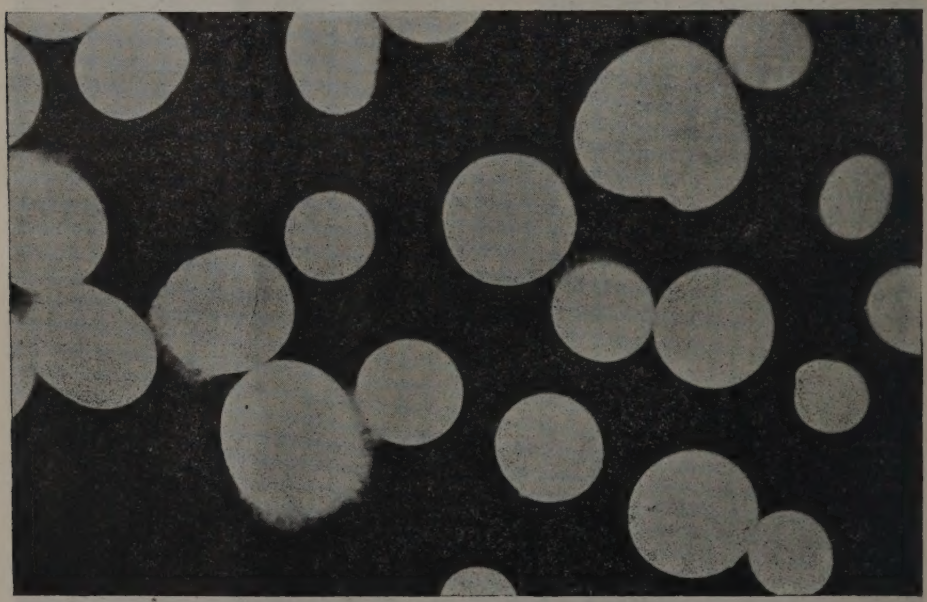
Obr. 2. Kuličkové mycelium *Trametes hirsuta*. Foto J. Závada.

Ze 25 kmenů tedy vydatně rostlo 10. S výjimkou *Hypholoma hydrophilum* a *Stereum hirsutum*, které vytvářely značně homogenní a nejvýše jemně vločkovitý nárůst, produkovaly ostatní houby typické kuličkové mycelium. Tvářnost těchto ku-

liček byla do značné míry charakteristická pro jednotlivé druhy, případně kmeny, jejich velikost pak byla ovlivňována složením půdy a stupněm aerace. Na obrázku 1 až 4 jsou kuličky některých chorošů.

Protože tvorba kuličkového mycelia působí v technologické praxi obtíže, pokusili jsme se ji ovlivňovat. Vycházeli jsme z předpokladu, že vznik kuliček je dán především fysikálně chemickými podmínkami prostředí (viskosita media, povrchové napětí na rozhraní medium—hyfa a pod.) a že jejich vzniku by bylo možno zabránit i mechanicky. Přidávali jsme proto do výše uvedených medií 1 % $CaCO_3$ (precipitovaného), 1 % kaolinu předem důkladně promytého, sklářský písek a jemný říční písek. Pouze na mediu s $CaCO_3$ rostly houby v jemně rozptýlených růstových centrech, jejichž hyfy fragmentovaly a vytvářely nová mikroskopická centra. Celkový nárůst byl však podstatně nižší než v kontrolní půdě. Ostatní přidávané látky tvorbě kuliček nezabránily a růst spíše brzdily. Difusní mycelium z media s $CaCO_3$ po naočkování do téhož media bez uhličitanu vápenatého si zachovalo schopnost difusního nárůstu obvykle jen po dvě generace, v následujících pasážích se již začaly tvořit kuličky. V dalších pokusech bylo užíváno namnožení mycelia na půdě s $CaCO_3$ k přípravě homogenního inokula.

Makroskopicky nejhojněji rostla *Hypholoma hydrophilum*, jak se dalo soudit podle homogenního a hustého nárůstu a jak se také ukázalo při zjišťování kvantity narostlého mycelia a využití cukrů na různých půdách (viz tab. 2).



Obr. 3. Kuličkové mycelium *Fomes marginatus*. Foto J. Závada.

Jak na půdě s glukosou, cornsteepem a peptonem, tak i na sladině bylo docíleno pozoruhodného výtěžku sušiny, který ovšem zvláště v prvém případě je třeba přičíst i dalším zdrojům uhlíku a energie, přítomným v kukuřičném výtažku. Neméně významné je zde však i dokonalé využití všech zkvasitelných cukrů v poměrně krátké době pěti dnů.

Tabulka 2.

kultivační půda	doba kultivace	% nevyužitého cukru	sušina na 100 g využité glukosy
glukosa — kv. extrakt*)	12 dní	0,13 %	28,77 g
sladina (3,63 % cukru po hydrol.)	12 dní	1,09 %	43,35 g
bioklein 5 % (1,44 % cukrů po hydrolyse)	5 dní	0,41 %	16,50 g
2% glukosa-CSL-pepton	5 dní	0,05 %	58,00 g

*) glukosa 2 %, kvasn. extrakt 0,2 %, $(NH_4)_2HPO_4$ 0,2 %, $MgSO_4 . 7\ H_2O$ 0,025 %, KCl 0,05 % $FeSO_4 . 7\ H_2O$ stopy, pH = 6,0.

Obr. 4. Kuličkové mycelium *Polyporellus squamosus*. Foto J. Závada.

Závěr

Submersní kultivace vyšších hub zvláště z třídy *Basidiomycetes* je v zásadě procesem, který se příliš neliší od submersní kultivace technicky významných aspergilů a penicilií, jak je zřejmo z popsaných pokusů a jak ostatně vysvítá i z citovaných prací. Tato kultivační technika přináší však dosud nepředstavitelnou řadu možností jak pro teoretickou mykologii, tak i pro její praktickou aplikaci. Zatím co pro statickou kultivaci na agarových nebo tekutých prostředích je třeba týdnů a měsíců, zkracuje se v mnohých případech potřebná doba k vydatnému submersnímu namnožení na dny. Otevírají se tak nové možnosti studia fysiologie těchto hub, které slibují přinést pro systematiku i morfologii další data. Totéž platí i pro poznání biochemických vlastností a schopností produkovat prakticky významné lát-

ky. Zatím dostupné zprávy se převážně zabývají žampiony a biochemické experimenty ukazují na řadu zajímavostí v uhlíkovém metabolismu, přímo vyzývajících ke studiu ostatních hub. Tak byl sledován vztah mezi tvorbou glykogenu a nahromaďováním manitolu (Quillet a Legrand 1952) u *Agaricus campester* nebo oxydace ligninu u *Coriolus versicolor* (Van Vliet 1954). Rozhodně pozoruhodná je zpráva (Foote a Lauter 1953), že *Clitocybe subilludens* (Syn. *Monadelphus subilludens)*, která roste na Floridě, vytváří při submersní kultivaci alkaloidy námelového typu. Výživná hodnota mycelia, jeho rychlý růst a snadné oddělení od kultivační půdy jednoduchou filtrací jsou jiné přednosti mnohých hub, kterých by bylo možno použít pro produkci biomasy ke krmným a jedlým účelům. Rovněž pro produkci antibiotik mohou tyto houby přinést řadu překvapení (Gauze 1953). Bylo na př. testováno 1579 druhů z řádu *Agaricales* a z nich 549 bylo aktivních (Brian 1951), avšak žádné z antibiotik nebylo dosud ani pokusně převedeno do výroby. Tím nejsou vyčerpány možnosti technického využití hub. Bude jistě též stát za pokus prostudovat jejich schopnost vytvářet technicky významné enzymy. Rovněž namnožování mykorhizových hub k mykorhizaci má v submersní technice k disposici metodu hodnou pozornosti.

Další pokusy, které jsou v chodu nebo byly zařazeny do programu, budou soustředěny jednak na produkci enzymů, jednak budou sledovat i další možnosti uplatnění submersně pěstovaných hub.

Literatura

Anonym. 1953, Chem. Week 72 : 50 (March 28). — Block S. S. a sp. 1953, J. Agr. Food Chem. 1 : 890—893. — Brian P. W. 1951, Botan. Rev. 17 : 357—430. — Dorrel W. W., Page R. M. 1947, J. Bact. 53 : 360. — Foote P. A., Lauter W. M. 1953, U. S. Pat. 2, 640.007. — Gauze G. F. 1953, Lekcii po antibiotikam, Moskva. Humfeld H. 1948, Science 107 : 237. — Humfeld H., Sugihara T. F. 1949, Food Technol. 3 : 355. — Humfeld H., Sugihara T. F, 1952a, Mycologia 44 : 605. Humfeld H. 1952b, U. S. Pat. 2,618.900. — Kluyver A. J., Perquin L. H. C. 1933, Biochem. Zeitschr. 266 : 68—81. — Quillet M., Legrand G. 1952, Compt. Rend. 235 : 311—313. — Robinson R. F. 1952, Sci. Monthly 75 : 149. — Savage G. M., Van der Brock M. J. 1946, J. Bact. 52 : 385—391. — Stárka J. 1952, Prům. potravin 3 : 488—489. — Stárka J. 1953, Preslia 25 : 289—304. — Stárka J. 1954, Čs. Biologie 3 : 230—234. — Stárka J. 1955a, Preslia 27 (2) — v tisku. — Stárka J. 1955b, Universitas Carolina — biologica 1 (1), v tisku. — Szuecz J. 1953, U. S. Pat. 2,648.163. — Van Vliet W. F. 1954, Bioch. Biophys. Acta 15 : 211 až 216. — Wikén T. a sp. 1951, Experientia 7 : 237—239.

Souhrn

Celkem 25 kmenů kloboukatých hub bylo pěstováno za submersních podmínek na třepacím stroji. Popisuje se technika isolace a kultivace, složení živných půd a zkušenosti získané při sledování růstu mycelia. Z 25 kmenů vydatně rostlo 10 (*Stereum hirsutum, Polyporellus squamosus, Trametes hirsuta, Pleurotus ostreatus, Clitocybe nebularis* [2 kmeny], *Hypholoma lateritium, Hypholoma hydrophilum, Coprinus comatus* a *Hypholoma fasciculare)*. S výjimkou *Hypholoma hydrophilum* a *Stereum hirsutum,* které rostly homogenně, tvořily ostatní houby typické kuličkovité mycelium. Tvorbě kuliček bylo ve většině případů zabráněno přidáním 1% uhličitanu vápenatého. U *Hypholoma hydrophilum* bylo docíleno na sladině a na glukosové půdě s cornsteepem a peptonem vysokých výtěžků 43,35 g, resp. 58,0 g sušiny na 100 g využité glukosy.

Глубинное культивирование высших грибов.

Целиком 25 штамов высших грибов мы культивировали в субмерзных условиях на качалке.

Техника изоляции и культивирования, состав среди опыта, приобретенные при следовании роста грибов, описаны. Из 25 штамов хорошо росли *Stereum hirsutum, Poly-*

porellus squamosus, Trametes hirsuta, Pleurotus ostreatus, Clitocybe nebularis, Hypholoma lateritium, Hypholoma hydrophilum, Hypholoma fasciculare, Coprinus comatus. Кроме *Hypholoma hydrophilum* и *Stereum hirsutum*, которые давали гомогенный рост, создавали другие грибы типичный шариковый мыцелий. Творению шариков в большестве случаев мы возбраняли добавлением 1 % $CaCO_3$. *Hypholoma hydrophilum* создавал на сусле и на глюкозной среде с корн-стипом и пептоном высоких выходов 43,35—58,0 г сухого веса на 100 г использованной глюкозы.

Submerged Cultivation of Higher Fungi.

25 strains of mushrooms were cultivated on shaker under submerged conditions. Technique of isolation and cultivation, composition of nutrient media and experiences with submerged growth of mycelium are described. 10 strains grew abundantly (*Stereum hirsutum, Polyporellus squamosus, Trametes hirsuta, Pleurotus ostreatus, Clitocybe nebularis* [2 strains], *Hypholoma lateritium, Hypholoma hydrophilum, Coprinus comatus* and *Hypholoma fasciculare*). With exception of *Hypholoma hydrophilum* and *Stereum hirsutum* showing homogeneous growth, all other fungi formed the typical ball-like mycelium. The formation of pellets was mostly prevented by addition of 1 % calcium carbonate. High yields of dry matter on wort and glucose-CSL-peptone medium in case of *Hypholoma hydrophilum* (43,35 g and 58,0 g resp. per 100 g glucose used) were obtained.

Příspěvek k poznání helmovek středního Slovenska

MUDr Jiří Kubička

V srpnu a září 1954 jsem měl příležitost seznámit se s mykoflorou části Štiavnického pohoří v okolí lázní Sklenných Teplic. Při řadě exkursí s místním praktickým houbařem Fr. Janouškem jsme sebrali několik set plodnic vyšších hub, které jsem uložil ve sbírkách muzeí, vysokých škol a jednotlivců. Největší pozornost jsem věnoval helmovkám, hlavně s hlediska substrátů, na nichž vyrůstaly. Myceny mají značný význam pro tvorbu lesního humusu, neboť pomáhají rozkládat poměrně velké masy dřeva spadlého na zem, pařezy a pod.

Geologickým substrátem ve většině případů byl andesit, místy i vápenec. Jeho přítomnost bylo možno na některých místech zjistit i podle výskytu calcifilních druhů hub, na př. *Guepinnia helvelloides* a pod. Většina druhů byla sbírána na dně hlubokých zastíněných údolí potoků, kde bylo dostatek vláhy i za nejparnějších dnů. Veliké terenní rozdíly, až 400 m, přispěly značně zákrytem k vytvoření příznivých podmínek k fruktifikaci řady drobných druhů. Většina terénu byla porostlá bukovými nebo buko-jedlovými lesy, místy se vyskytovaly porosty habrové a velmi zřídka smrčiny. Hlavně bylo sbíráno na těchto lokalitách: Kamenný jarok, Salašnický jarčok, Horný jarčok, Vydrovka, údolí Teplé a Bukovec. Některé položky mi dodatečně zaslal Fr. Janoušek z října.

Na bukovém detritu byla vedle *Marasmius alliaceus* Fr. ex Jacq. skoro na všech exkursích nalezena *Mycena crocata* (Fr. ex Schrad.). Tento nápadný a krásný druh je v Čechách celkem vzácný a je znám jen z několika lokalit. Zato hlavně v jižní části Slovenska, a zejména ve střední, je v bukových porostech velmi hojný, jak zjistil na př. Pilát a jiní. (Detvanská Polana a j.). Ve Sklenných Teplicích vyrůstal často z drobných bukových větviček ukrytých v zemi v listí, ale i z kmenů a silných větví. Dalším zástupcem horských bukových druhů byla *M. haematopoda* (Fr. ex Pers.) var. *marginata* Lg., nápadná trsnatým růstem a krvavým mlékem. V Čechách na podobných místech hojná *M. filopes* Fr. ex Bull. u nás určovaná podle Rickena (druh s hladkým třeněm klouzajícím mezi prsty) byla zjištěna jen na 3 exkursích, dvakrát na drobných větvičkách buku, jednou na větvičce olše. Na bukovém detritu mezi listím a drobnými větvičkami jsem jednou sbíral v Salašnickom jarku *Myc. pelianthina* Fr. V roce 1950, kdy jsem spolu se Zd. Pouzarem publi-

Helmovka krvonohá — *Mycena haematopoda* (Pers.) Fr.
Na trouchnivém kmeni bukovém. SSSR: Zakarpatská Ukrajina, nedaleko Trebušan VIII. 1935, foto A. Pilát.

koval tento druh v Č. mykologii, jsem neměl žádný vlastní sběr. Od té doby jsem ho sbíral celkem třikrát na Slovensku, vždy v bučinách (Zlatá Baňa v Prešovských horách a Hodruša ve Štiavnickém pohoří v r. 1951), poté na Kleti u Č. Budějovic. Mimo to jsem viděl hojné sběry Pilátovy: Detvanská Polana 1200 m Abieto-Fagetum, 25. 8. 51. Také jsem jej zjistil v neurčených Pilátových sběrech z Makedonie: Korab, Ničpur, červen 1937.

Z dalších druhů byla dvakrát sbírána *Myc. rugosa* Fr. s. Cejp (*rugulosiceps* Kauff.), vždy na bukovém pařezu.

Ostatní druhy z listnáčů byly zastoupeny několika druhy: Na mechatém bukovém pařezu jednou jsme sbírali *M. erubescens* v. Höhn. Jednou na basi dubu zjištěna *M. polygramma* (Fr. ex Bull.) ss. Lg. Na silně zaprášeném kmeni babyky přímo ve vsi byla sbírána po deštích *M. corticola* (Fr. ex Schum.) ss. Pat. Pravděpodobně prvním nálezem na Slovensku byla *Myc. pseudopura* Cke, sbíraná v Salaš. jarku 2. 9. pod olší lepkavou mezi listím na zemi.

Daleko řidší byly Myceny vázané na konifery. Jednak pro značně řidší výskyt konifer v terénu, jednak pro značné sucho na těchto lokalitách. Snad nejlepším nálezem ze všech exkursí bylo zjištění výskytu *M. myriadophylla* (Peck) Kühner. Byla sbírána 20. VIII. 1954 na mokré větvi jedle v údolí Kamenného jarku ve 3 exemplářích. Je to druhý nález v ČSR a první na Slovensku. Na téže lokalitě jsem

Helmovka mléčná — *Mycena galopoda* (Pers.) Fr.
Na zemi v listí u Řevničova nedaleko Nového Strašecí 8. XI. 1936 nalezl Dr Herink. Foto A. Pilát.

Helmovka šafránová — *Mycena crocata* (Schrad.) Fr.
Čtyři plodnice v úlomcích dřev a v listí na zemi ležícím v Zadielské rokli u Turni nad Bodvou ve východním Slovensku. 14. X. 1934. Foto A. Pilát.

Helmovka zoubkatá — *Mycena pelianthina* Fr.
Na zemi mezi listím v bučině na hoře Poľaně u Detvy na Slovensku 26.VIII.1951, foto A. Pilát.

sbíral 22. VIII. 1954 na mokrém jedlovém a značně trouchnivém pařezu *M. marginella* (Quél. ex Pers.), která je rovněž známá od nás jen z nemnoha lokalit (ve svém herbáři mám doklady celkem ze 4 lolakit z (ČSR). Blíže Bartkova majeru ve výši asi 700 m jsem sbíral na mechatém kmeni jedle nádherný exemplář *Myc. purpureofusca* (Peck). Jinak velmi hojný druh v těchto polohách *M. viridimarginata* Karst. var. *luteoalcalina* (Sg.) Her. byl nalezen jen 18. IX. 1954 na jedlovém pařezu. Na každé exkursi do Kamenného jarku byla sbírána na naplaveném jedlovém jehličí *M. gracilis* Quél. Jednou byla nalezena *Myc. amicta* (Fr.) ss. v. Höhn.

Při potocích byla hojná *M. galericulata* (Fr. ex Scop.) Quél., nejhojněji na olšových pařezech. Několikrát byla na olšových větvičkách nalezena *M. speirea* (Fr.) ss. Rick.; zato krásná *M. acicula* (Fr. ex Schaeff.) byla nalezena jen jednou.

Malý byl počet lučních druhů. Ve společnosti Hygrophorů rostla *M. chlorinella* Lg., na lesní cestě v trávě u Bartkova majeru sebrány nemnohé exempláře *Myc. latifolia* Peck.

Z ubiquistů nejhojněji se vyskytla *M. pura* (Fr. ex Pers.) a to hlavně ve formě typické, jednou sebrána f. *alba* Gill., a rovněž jednou f. *multicolor* Bres. s nádherně modrým kloboukem. *M. alcalina* (Fr.) ss. Schroet. rostla na nejrůznějších substrátech: na kmenech jedlí, na habrovém detritu a pod. V mechatinách ve vlhku byla často sbírána *M. fibula* (Fr. ex Bull.) Kühn, vždy parasitující na mechu, a to nejrůznějších druzích. Její vzácnější var. *Swartzii* Fr. nalezena jednou mezi měříkem.

Nápadný byl nedostatek ostatních obyčejných druhů. Tak jako vzácnost byla jednou sebrána *M. galopoda* (Fr. ex Pers.) v jediném exempláři, rovněž jen jedna *M. stylobates* (Fr. ex Pers.) a *M. epipterygia* (Fr. ex Scop.) jednou ve formě typické a jednou var. *lignicola* A. H. Smith. Ostatní velmi hojné druhy jako *sanguinolenta, elegans* a podobné nebyly nalezeny vůbec.

V každém případě však i tento pozdně letní aspekt přinesl obohacení poznatků o výskytu a rozšíření řady druhů helmovek a přispěje k rozšíření mykologických znalostí Slovenska. Exsikáty Mycen jsou uloženy v mém herbáři.

Nakonec několik poznámek k některým sbíraným druhům: *M. haematopoda* roste u nás většinou v odrůdě s ostřím lupenů zbarveným — var. *marginata* Lange. *M. rugosa* Fr. je druhem, který moderní autoři neuvádějí. Je totožný s americkou *M. rugulosiceps* Kauff. Je to náš největší druh helmovek zjevu *M. galericulata*, od níž se mimo jiné liší nedostatkem okurkově moučné chuti. Roste nejčastěji na bukových pařezech v horách, a to jak v českých zemích, tak na Slovensku. Dříve jsme ji určo-

vali jako *M. Jacobi* Mre., což však je druh ze sekce *Fragilipedes* s alkalickou vůní, zatím co *M. rugosa* je typickým zástupcem sekce *Rigidipedes*. Název *rugosa* považuji za prozatímní a vrátíme se k tomuto problému s Dr Herinkem. *Myc. erubescens* je rovněž horský druh, rostoucí na kmenech živých listnatých stromů, nejčastěji v horách. Sbíral jsem ji na kůře dubů, buků, klenů. Vyznačuje se bílým, odporně hořkým mlékem, které na vzduchu růžoví. *M. pseudopura* podobá se zevnějškem *Myc. pura* a je jistě i u nás daleko hojnější, než je známo. Bývá však zaměňována s helm. řetkvičkovou, od níž se liší menším kloboukem, delším třeněm a růstem mezi listím olše a buku. *M. myriadophylla* byla u nás popsána Herinkem pod jménem *Baeospora myriadophylla*. Její postavení v systému není jednoznačné. Původně byla popsána jako *Collybia* (*lilacea* Quél. a *teleoianthina* Métrod). Později byla přeřazena do rodu *Baeospora*. Kühner ji zařadil mezi Myceny a nejnověji ji spolu s Romagnesim popisují mezi penízovkami. V terénu se pozná velmi snadno podle hustých modrých lupenů.

M. marginella byla a je řazena mezi Omphalie. Je význačná růstem na velmi trouchnivých pařezech jedlí, lehce sbíhavými lupeny s šedým, namodralým ostřím. Její var. *rugosodisca* A. H. Smith, s ostřím nezbarveným, u nás dosud nebyla nalezena.

Poznámky k *M. viridimarginata, luteoalcalina* a *purpureofusca* — viz článek s Dr Herinkem.

M. speirea, gracilis a *fibula* jsou nejnověji opět přeřazeny mezi kalichovky. *M. fibula* var. *Swartzii* (Fr.) Küh. je totožná s *Omphalia setipes* Fr. a bývá u nás takto podle Rickena určována.

M. chlorinella Lg. je drobný, šedý druh s alkalickou vůní, rostoucí na trávnících ve společnosti *M. flavoalba* a *aetites*. Někteří autoři ji považují za *M. leptocephala*.

M. latifolia u nás pravděpodobně nebyla publikována, ačkoliv již byla zjištěna na celé řadě nalezišť. Je to středně velký a poměrně tuhý druh s šedohnědou pokožkou klobouku a s našedlými, připojenými lupeny.

Pavučinec rumělkový — Cortinarius cinnabarinus Fr.

Albert Pilát

(S barevnou tabulí č. 19.)

Vyobrazený nápadně živě zbarvený pavučinec náleží mezi kožohlavy — *Dermocybe*, a to do skupiny velmi měnlivých druhů, které se kupí kolem pavučince krvavého — *Cortinarius sanguineus* (Wulf.) Fr., Je to pavučinec rumělkový — *Cortinarius cinnabarinus* Fr., nejživěji zbarvený druh, který je případně nazván podle ohnivé barvy, která proniká celou plodnicí. Obyčejně je zbarven rumělkově, ale přechází někdy až do barvy oranžové. Klobouk má poměrně tence masitý, masitější pouze v temeni, k okraji dosti tenký. Měří až 65 mm v průměru, většinou však nalézáme plodnice s kloboukem pouze 30—40 mm širokým. Je zprvu tupě zvoncovitý, pak rozložený a sklenutý nebo ozdobený na temeni širokým a nízkým, tupým hrbolem. Povrch je vláknitě hedvábitý, pak lysý a lesklý.

Lupeny jsou ke třeni připojené a u třeně zubem vykrojené, poměrně řídké a široké, stejně živě nebo ještě živěji zbarvené než povrch klobouku. Teprve v dospělosti zbarvuje je výtrusný prach do hněda. Ostří bývá skoro stejně zbarvené a obyčejně vroubkovaně nerovné.

Třeň je zprvu plný, pak vycpaný, válcovitý a na dolejšku většinou kyjovitě ztlustělý, na povrchu hedvábitě vláknitý a stejně živě zbarvený jako povrch klobouku. Pavučinka je rovněž rumělková a proto není zvlášť nápadná.

Dužnina je světleji rumělkově zbarvena než povrch plodnice a hlavně později vybledlá. Voní a chutná trochu ředkvovitě.

Výtrusy jsou plavě hnědé do rezava, pod mikroskopem s odstínem žlutavě šafránovým, tvaru vejčitého nebo trochu mandlovitého, na basi opatřené trochu excentrickým apikulem, na povrchu jemně a nepravidelně bradavčité, 8—10 × 4,5—6 μ.

Na ostří lupenů nalézáme četné cheilocystidy tvaru kyjovitě válcovitého, zbarvené šafránově oranžově, které jsou 30—60 × 7—9 μ veliké.

Roste v lesích listnatých nebo smíšených, hojněji v lesích horských a podhorských, hlavně v bučinách, ale nalezneme jej také v lesích v nížině, a to jak na půdách křemičitých, tak i vápencových. Plodnice objevují se roztroušeně a ojediněle či jen v nečetných houfech v létě a na podzim. Je to houba poměrně vzácná, která pro živé zbarvení je již z dálky nápadná, takže není ji možno přehlédnout. Je jedlá, ale chuti podřadné. Pro jakost, celkem vzácný výskyt a malou masivost je pro kuchyňské účely málo významná.

Velmi podobný je pavučinec krvavý — *Cortinarius sanguineus* Wulf. ex Fr., který má plodnice trochu menší, zbarvené krvavě červeně, tedy nikoliv rumělkově. Roste převážně v lesích jehličnatých, hlavně v horských jedlinách na humusu i na trouchnivých pařezech. Má výtrusy jemně bradavičnaté, 7—9 × 4—5 μ veliké. Velmi příbuzný je také pavučinec krvavočervený — *Cortinarius anthracinus* Fr., který má výtrusy větší, 9—11 × 5—6 μ veliké, skoro hladké, klobouk tmavě červený do rezava a lupeny v dospělosti tmavě ryšavé.

Další dva druhy z příbuzenstva pavučince rumělkového jsou méně živě zbarvené. Je to především pavučinec hnědočervený — *Cortinarius phoeniceus* (Bull. ex Fr.) Maire, který má klobouk kaštanově hnědý až červenohnědě skořicový, lesklý, lupeny krvavě červené, třeň plavě okrový a ohnivě až plavě červenými vlákny žíhaný. Pavučinec krvavolupenný — *Cortinarius semisanguineus* (Fr.) Gill. má klobouk hnědý a naolivovělý, třeň žlutě olivový až bledě žlutě šafránový, takže se na první pohled dosti podobá pavučinci skořicovému. Liší se však barvou lupenů, které jsou zbarveny červenopurpurově až krvavě červeně a později hnědnou do barvy skořicově červené. Všechny jmenované druhy jsou jedlé, ale jakosti podřadné, takže jejich praktický význam je nepatrný.

Gloeosporium polystigmicola Bond. v Československu

(Gloeosporium polystigmicola Bond. in Čechoslovakia)

Věra Ondrušová

V létě 1953 při studiu houby *Polystigma rubrum* na listech švestek *(Prunus domestica* ze Zaječí hory u Brna, nalezla jsem několik stromat *P. rubrum,* která nebyla řádně vybarvena, pouze našedlá, s červeným až červenohnědým okrajem, plochá, často se vytrhující z listového pletiva. Na líci listu byly patrny na stromatech velmi hojné černé tečky v pravidelných koncentrických kruzích. Mikroskopicky jsem zjistila, že příčinou tohoto zjevu je houba *Gloeosporium polystigmicola,* která cizopasí na *Polystigma rubrum.*

Později jsem tuto houbu nalezla i na jiných místech brněnského okolí, a rovněž v létě 1954. Jelikož tento druh dosud v ČSR nebyl nalezen a znalost jeho biologie

by mohla případně pomoci v boji proti *P. rubrum*, uvádím zde jeho morfologii, škodlivost na udaných stanovištích a jeho vývoj podle vlastního pozorování z roku 1953 a 1954.

Listy švestky se stromaty *Polystigma rubrum*, jež jsou napadeny sperparasitem *Gloeopolystigmicola* Bond. Morava: Zaječí hora u Brna, VIII. — 1953.

Gloeosporium polystigmicola Bondarcev

1912 Bondarcev, Izv. imp. C. Pb. bot. sada, 3, 59
1917 Jačevskij, Opred. gribov, Něs. griby
1927 Lobik, Izv. Ters. okružn. st. zašč. rast., 1—2, 35
1930 Saccardo, Syll. fung., XXV, 555
1934 Trifonova, Phytopath. Zeitschr.
1950 Vasilevskij a Karakulin, Paras. něs. griby, 2, 152—4.

Systematicky patří tato houba mezi *Deuteromycetes — Melanconiales — Hyalosporae*. Její zařazení do rodu *Gloeosporium* je však dosud nejisté. Bondarcev vyslovil názor, že by houba mohla tvořit samostatný rod *Pseudogloeosporium*, protože prý vytváří dva různé typy rozmnožovacích orgánů. Vasilevskij et col.

(1950) se domnívá, že by měla být spíše zařazena do rodu *Colletotrichum*, což dokazuje nálezem temně zbarvených set v plodnicích. Není prý dokonce vyloučena totožnost s *C. fructigenum*. Na studovaném materiálu jsem nalezla však typy rodu *Gloeosporium*. Plodnice (acervuli) na horní straně listu ve stromatu *Polystigma rubrum* jsou bledé pak temně zbarvené až černé, konidiofory má přímé nebo zakřivené, palcovité, bezbarvé až nazelenalé, odškrcující se od bezbarvé basální tkáně, hustě na sobě nahloučené a často sterilní. Konidie jsou jednobuněčné, bezbarvé, elipsoidní nebo na koncích zašpičatělé.

Velikost plodnic: 90 μ—200 μ
velikost konidioforů: 23—38 × 3—4 μ
velikost konidií: 13—24 × 4—5 μ.

Gloeosporium polystigmicola je známo jako specifický parasit *Polystigma rubrum*. Na jiných druzích rodu *Polystigma* ani na jiných houbách nebylo nalezeno. Vyskytuje se převážně tam, kde *P. rubrum* je značně rozšířeno a kde i hodně škodí. Je to v jižních oblastech Evropy, na Balkáně a v jižních oblastech SSSR. T r i f o n o v a (1934) se zmiňuje o *G. polystigmicola* v souvislosti s maximálním napadením *P. rubrum* ve třicátých letech v Bulharsku, V a s i l j e v s k i j et col. (1950) uvádí *G. polystigmicola* z oblastí hojného rozšíření *P. rubrum* (Ukrajina, severní Kavkaz).

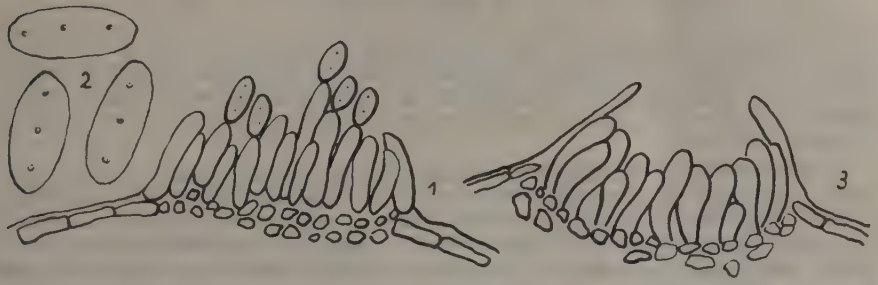
Výskyt této houby v ČSR souvisí patrně s hojnějším rozšířením *P. rubrum* a snad i s nástupem teplomilných organismů na sever, který probíhá v posledních letech. *G. polystigmicola* jsem nalezla v brněnském kraji ve všech případech na stromatech *P. rubrum* na *Prunus domestica*. V srpnu 1953 na Zaječí hoře u Brna, v září 1953 v Bosonohách u Brna a v Soběšicích u Brna. V roce 1954 v červnu na Zaječí hoře u B. a v Bystrci u Brna. K napadení touto houbou docházelo pouze za příznivých podmínek pro rozvoj *P. rubrum*. *G. polystigmicola* se vyskytovalo na stanovištích s vysokou denní teplotou a značnou vzdušnou vlhkostí (Zaječí hora, Bystrc), v uzavřených chráněných polohách, exponovaných k jihu a k jihozápadu (Soběšice, Zaječí hora, Bystrc, Bosonohy), na stromech v suchých písčitých půdách, neošetřovaných a nedostatečně živených (Zaječí hora, Bystrc, Soběšice), na stromech mladých a slabě plodících (Bystrc, Zaječí hora). Silněji byla napadena stromata *P. rubrum* ve středních partiích koruny, na vnějších větvích, exponovaných k jihu a jihozápadu (Zaječí hora, Bystrc, Bosonohy, Soběšice).

G. polystigmicola vytvářelo na stromatech *P. rubrum* několik typů poškození. Nejslabší napadení se projevilo nekrotickým zešednutím vnitřní partie stromatu a vytvářením ojedinělých plodnic (Bosonohy v září 1953). Střední napadení: stroma je celé zachváceno a plodnice se vytvářejí v typických koncentrických kruzích (Soběšice v září 1953, Zaječí hora srpen 1953). Silné napadení bylo charakterisováno hojným vytvářením plodnic a vypadáváním napadené části z listu (Zaječí hora v srpnu 1954, Bystrc v srpnu 1954).

Škody, které houba způsobila na stromatech *P. rubrum*, byly různé podle udaných stanovišť. V roce 1953 stromata *P. rubrum* z 5 švestek na Zaječí hoře byla v srpnu průměrně napadena na 33,2 %, stromata ze 4 švestek v Bosonohách v září na 11,5 %, stromata na 4 švestkách v Soběšicích v září průměrně na 18,7 %. V roce 1954 tytéž stromy na Zaječí hoře v srpnu na 40,0 %, v Bystrci v srpnu 8 švestek mělo napadena stromata *P. rubrum* průměrně na 70,6 %.

První příznaky parasitující houby se objevují na mladých stromatech *P. rubrum* koncem června (Zaječí hora 1954) a v červenci (Bystrc 1954, Bosonohy 1953, Soběšice 1953). V epidermálních buňkách stromatu na horní straně listu počíná nekrosa, která se později rozšíří i do buněk mesofylu. Současně se počínají v epidermálních stromatických buňkách zakládat plodnice, dříve ve vnitřní partii stromatu. Již za 14 dní (Zaječí hora 1954) ve zralých plodnicích konidiofory odškrcují četné konidie. Podle T r i f o n o v é (1934) se jimi houba za dostatečné teploty a vlhkosti rozšiřuje během léta.

Pokoušela jsem se o naklíčení zralých konidií *G. polystigmicola* ve visuté kapce za různých teplotních a vlhkostních podmínek a o růst mycelia této houby na umělých půdách, bezúspěšně. Rovněž orientační infekční pokusy, provedené natíráním suspense zralých konidií *G. polystigmicola* s vodou na nezralá stromata *P. rubrum,* se



Gloeosporium polystigmicola Bond. Morava: Zaječí hora u Brna, VIIIi—1953. 1. Zralá plodnice. 2. Konidie, 3. Mladá plodnice. Orig. Ondrušová.

nezdařily. Infekce stále během léta přibývá (Zaječí hora, Bystrc 1954). Je-li zachváceno celé stroma *P. rubrum,* dochází k vytrhávání a vypadávání napadené části z listového pletiva (Zaječí hora 1954, Bystrc 1954). Listy obyčejně předčasně opadají. Na vypadlých stromatech se konidie vyskytují během podzimu stále. (V Bystrci dokonce do prosince.) Stromata *P. rubrum,* napadená houbou, se nevybarvují, nevytvářejí pyknidy. Dojde-li k pozdnější infekci, pyknidy bývají vytvořeny, ale pyknospory se nevyvíjejí a nevyzrávají. V obou případech se nemohou působením houby vytvářet perithecia.

Závěr

V roce 1953 byla na Zaječí hoře u Brna nalezena nová houba pro naše země *Gloeosporium polystigmicola* Bond., parasitující na stromatech houby *Polystigma rubrum. G. polystigmicola* se vyskytuje v jižních evropských zemích, odkud se k nám šíří. V ČSR byla houba nalezena na několika místech brněnského okolí v roce 1953 a 1954, a to na stanovištích velmi příznivých pro rozvoj *P. rubrum.* Celkem byl tento hyperparasit nalezen na stromatech *P. rubrum* na 26 stromech *Prunus domestica.* Škody způsobené touto houbou na stromatech *P. rubrum* byly lokální, podle stanovišť z 11,5—70,6 %. *G. polystigmicola* napadá *P. rubrum* v jejím prvním vývojovém stadiu na listu a vytváří rozmnožovací orgány, kterými se patrně rozšiřuje během vegetační doby. V napadených stromatech *P. rubrum* jsou zničeny rozmnožovací orgány, pyknidy a perithecia, čímž je *P. rubrum* likvidována. Otázka užití *G. polystigmicola* k boji proti *P. rubrum* zůstává dosud nevyřešena.

Summa:

Gloeosporium polystigmicola Bondarcev in Čechoslovakia.

Anno 1953 prope Zaječí hora haud procul Brno, Moraviae, *Gloesporium polystigmicola* Bond., fungus ad stromata *Polystigmatis rubri* hyperparasitans observatus est. Haec species in regionibus Europae meridionalis magis distributa tempore praesenti in Moraviam penetrat. Annis 1953 et 1954 locis plurioribus in vicinitate urbis Brno, Moraviae, evolutioni *Polystigmatis rubri* faventibus, lectus est, Hanc speciem hyperparasiticam adhuc ad 26 arbores Pruni domesticae ad stromata *Polystigmatis rubri* observavimus, ubi stadia iuvenilia evolutionis *Polystigmatis rubri* inficit et eius pycnidia et peritheca delet. In localitatibus moravicis stromata *Polystigmatis rubri* fungo commemorato hyperparasitico e 11,5—70,6 % deleta vidimus.

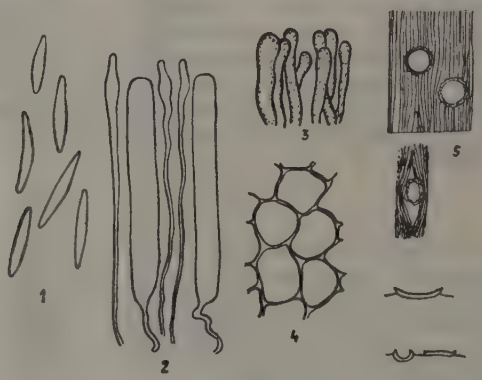
Hyalinia flavide-roseola (Rehm) Svrček, nový diskomycet pro Čechy

(Studie o českých askomycetech V.)

Dr Mirko Svrček

Při sledování askomycetů i jiných hub na tolitě lékařské — *Cynanchum vincetoxicum* (L.) Pers. (*Vincetoxicum officinale* Moench) nalezl jsem letošního roku na odumřelých lodyhách této byliny drobný diskomycet, který se shoduje s popisem *Orbilia flavide-roseola* Rehm. Uvádím nejprve popis tohoto druhu, sestavený podle vlastního materiálu:

Apothecia 0,4—1,2 mm v průměru, zprvu ponořená v pokožkové vrstvě suchých lodyh, záhy však na povrchu přisedlá, na basi nezúžená, dosti pravidelně okrouhlá, v mládí kulovitě uzavřená, brzo mělce miskovitá, pak ploše rozložená, s okrajem význačně nestejně jemně bělavě dřípatým. Za vlhka jsou apothecia skoro průsvitná, bledě růžová, často s nádechem lilákovým, za sucha tmavě růžová nebo sytě oranžově červená, s okrajem světlejším, rozmanitě stažená nebo i zprohýbaná. Thecium je při silnějším zvětšení za vlhka mastně lesklé, za sucha třpytivě jemně poprášené, zevní plocha apothecií je lysá. Apothecia jsou za vlhka měkce voskovité konsistence, za sucha skoro rohovité. Rostou pospolitě, často dosti roztroušeně, řídčeji po 2—3 sblíženě.



Hyalinia flavide-roseola (Rehm) Svrček

1. Výtrusy. — 2. Vřecka a parafysy. — 3. Okrajové hyfy. — 4. Buňky excipula. — 5. Část lodyhy s dvěma dospělými plodnicemi za vlhka a s jednou mladou plodnicí za sucha, dole schematické řezy plodnicemi různého stáří. — Vše zvětšeno. — Kreslil Dr M. Svrček

Excipulum je složeno z vnější vrstvy bezbarvých, okrouhlých až hranatých, poměrně tenkostěnných buněk 9—20 μ v průměru (textura globulosa), které na okraji (margo) přecházejí ve válcovitě kyjovité, jednobuněčné, bezbarvé, 15—25 μ dlouhé a 3—4,5 μ široké buňky s tenkými lysými stěnami. Tato okrajová krátká vlákna tvoří rozdřípenou, jemně brvitou obrubu apothecia. Hypothecium je bezbarvé, složené z hustě spletených nezřetelných hyf.

Vřecka 34—38×4—4,5 μ, válcovitá, nahoře tupě zaoblená až skoro uťatá, dole náhle v krátkou nebo až 12—16 μ dlouhou, zprohýbanou stopku stažená, s osmi výtrusy dvouřadě uloženými. V Melzerově reagens a v jodjodkali vřecka žloutnou až hnědě žloutnou, porus nemodrá. Parafysy vláknité, hojné, bezbarvé, dole

0,8—1,5 μ tlusté, nahoře 2,5—3 μ nepravidelně ztluštělé, většinou kratičce (ca. 6 μ) vřecka přečnívající, přímé. Výtrusy 7,5—10,5×1,3—2 μ, úzce vřetenité, jehlicovité, k pólům zúžené, přímé nebo nepatrně prohnuté bez kapek, avšak s obsahem zčásti světlolomným, velmi tenkoblanné, jednobuněčné, bezbarvé.

Lokalita: Průhonice u Prahy, zámecký park v místě zvaném „Gloriet", na odumřelých, na zemi ležících lodyhách tolity lékařské — *Cynanchum vincetoxicum* (L.) Pers., na výslunné, k jihu obrácené stráni, 1. VI. 1955, ve společnosti různých jiných hub, obývajících suché lodyhy tolity, jako *Hypoderma vincetoxici* (Duby) Sacc., *Leptostroma vincetoxici* Hilitzer, *Discostromella hysterioides* (Fr.) Petr., *Septosporium atrum* Corda, *Phoma vincetoxici* Westend., *Pleospora herbarum* (Pers. ex Fr.) Rabh. a j.

Jak vyplývá z výše uvedeného popisu, je zřejmé, že *Orbilia flavide-roseola* Rehm nemůže být kladena do rodu *Orbilia* v tom smyslu, jak je dnes emendován. Odporují tomu především dva znaky: v mládí ponořená a prorážející apothecia a stavba obruby. Rod *Orbilia* je vymezen pro druhy s plodnicemi trvale přisedlými, většinou více méně gelatinosní konsistence, s okrajem celým, nevláknitým. Také ekologicky je značně vyhraněn, neboť zahrnuje saprofyty, rostoucí převážně na odumřelém dřevě, řídčeji také na lodyhách bylin nebo jiných substrátech. V roce 1932 vystavil švédský mykolog J. A. Nannfeldt ve svém obsáhlém díle „Studien über die Morphologie und Systematik der nicht-lichenisierten Inoperculaten Discomyceten" nový rod *Laetinaevia* Nannf. (l. c. p. 190), který řadí po bok rodu *Naevia* (Fr.) Rehm emend. v. Hoehn. do podčeledi *Naevioideae* (čeleď *Dermateaceae*). Tento rod se vyznačuje tím, že sem zařazované druhy, které jsou vesměs saprofyty na bylinách (lodyhách i listech) mají apothecia trvale vrostlá do podkladu, z něhož buď vůbec nevyčnívají nebo jen málo. Jsou světle zbarvené a mají dosti tlusté excipulum, složené převážně z kulovitých buněk, dále mají poměrně velká a široká vřecka, jejichž porus jodem většinou modrá. Také výtrusy jsou u rodu *Laetinaevia* větší, elipsoidní, jedno- až vícebuněčné. Jako typus rodu uvádí Nannfeldt svůj nový druh, původně popsaný jako *Naevia lapponica* Nannf. a současně vypočítává řadu druhů (celkem 43) jiných rodů, hlavně *Naevia, Orbilia, Calloria* a *Phragmonaevia*, o nichž předpokládá, že pravděpodobně patří do rodu *Laetinaevia*. Mezi těmito druhy nalézáme také naši *Orbilia flavide-roseola* Rehm. Srovnáním materiálu druhů, které určitě do rodu *Laetinaevia* patří, jako *L. adonis* (Fuck.) Nannf. a *L. epilobii* (Karst.) Lind, přesvědčil jsem se však, že *Orbilia flavide-roseola* je určitě genericky odlišný typ, který podle všech znaků nepatří vůbec do blízkosti rodu *Naevia* a tím méně do čeledi *Dermateaceae*, nýbrž zřetelně poukazuje na blízkou příbuznost s čeledí *Orbiliaceae*. Již celkový habitus a zejména vláknitě vybíhající okraj excipula svědčí o tom, že tento druh je nutno klást do rodu *Hyalinia*, i když apothecia jsou v mládí ponořena v pokožce hostitele. Tento znak je však u našeho druhu celkem málo výrazný, zvláště u plodnic živých, kdy — nemáme-li k disposici nejmladší stadia — jeví se plodnice jako zcela povrchově přisedlé. Daleko zřetelnější je orientace apothecií k substrátu za sucha (u exsikátů), kdy mladší prorážející často štěrbinovitě mezi odumřelými vlákny pokožkovými. O příbuznosti s rodem *Hyalinia* mluví však stavba excipula i ostatní mikroznaky natolik, že neváháme s přeřazením do tohoto rodu:

Hyalinia flavide-roseola (Rehm) Svrček comb. nov.

Basonym: *Orbilia flavide-rosolea* Rehm, Ascomyceten: Hysteriaceen und Discomyceten in Rabenhorst's Kryptogamen-Flora etc., 1886—96, p. 1224.

Rehm uvádí tento patrně velmi vzácný druh z jediné lokality (Nauen, sbíral Sydow). Jiný cizí sběr není znám.

Ke konci uvádím přehled druhů rodu *Hyalinia*, z nichž všechny jsou také v Čechách zastoupeny. *Hyalinia* se od rodu *Orbilia* (Fr.) Nannf. emend. liší podstatně tím, že plodnice má okraj krátce zoubkatý, kratičce vláknitý nebo rozdřípený, což je způsobeno válcovitými nebo válcovitě kyjovitými vlákny, vybíhajícími z okraje excipula.

Hyalinia Boud.

1. Výtrusy velmi tenké, vláskovité, význačně esovitě prohnuté nebo zprohýbané. Na dřevě, zvláště na lýku lipových větví
H. crystallina (Quél.) Boud.
(Syn.: *Orbilia crenato-marginata* v. Hoehn.)
1. Výtrusy úzce vřetenité nebo jehlicovité, přímé nebo slabě prohnuté
2. Plodnice masově až tmavě červená, přisedlá. Na dřevě
H. rubella (Fr.) Nannf.
2. Plodnice za vlhka bledě růžová, za sucha tmavě růžová až oranžově červená, v mládí prorážející. Na odumřelých lodyhách Cynanchum officinale
H. flavide-roseola (Rehm) Svrček

Méně známé, vzácné a nové ryzce ČSR II.*)

Lactarii čechoslovaci rariores vel novi.

Ing. Zdeněk Schaefer

Skupina ryzců kolem *Lactarius quietus* Fries vyznačuje se drsně vrásčitým povrchem klobouku — t. j. povrchem za sucha na vrcholcích vrásek vyhlazeným a v jamkách vrásek matným, pod lupou ojíněným, lysým, suchým, nehygrofánním, pod mikroskopem z hyf volně spletených, na konci neztluštělých a nevynikajících nebo jen nepatrně nad rovinu epikutis. Do této skupiny patří z našich druhů, vedle ryzce dubového — *L. quietus* Fr., též ryzec hradecký — *L. hradecensis* Z. S., ryzec marcipánový — *L. Marci panis* Vel. a ryzec rudohrdlý — *R. rubrocinctus* Fr. Ryzec dubový je dostatečně znám z naší literatury; uvádí jej Veselý v Čs. houbách z r. 1938 na str. 75, z r. 1951 na str. 74 a Pilát v „Klíči k určování našich hub hřibovitých a bedlovitých" z r. 1951 na str. 102. Velenovský v „Českých houbách" pod jménem *L. quietus* popisuje ryzec modřínový — *L. porninsis* Roll., a ryzec dubový má ukryt pravděpodobně pod jménem ryzce špinavého — *L. sordidus* na str. 165. Ryzec hradecký — *L. hradecensis* Z. S. je popsán ve druhém ročníku našeho časopisu na str. 83 a v Pilátově „Klíči" na str. 102. Ryzec marcipánový a rudohrdlý popíšeme v dalších článcích.

L. Marci panis popsal Velenovský v Českých houbách z r. 1920 na str. 165. J. Macků přejal druh do III. vydání svého „Českého houbaře" z r. 1924 na str. 75, v „Houbách" z r. 1948 jej uvádí na str. 90. Veselý má svůj *L. marcipanis* zřetelně podložen sběry, neboť jej dobře odlišuje od *L. quietus* Fr. Nalézáme jej v 1. vydání z r. 1938 na str. 74, ve II. vydání z r. 1951 na str. 73.

Popisy v naší mykologické literatuře doplňuji dalšími makro i mikroskopickými údaji:

Klobouk až 10 cm široký, tenčeji masitý než ryzec dubový, pružný; překročením meze pružnosti se neohýbá, nýbrž láme; v mládí sklenutý, na okraji podvinutý, pak sklenutě rozložený, na středu vmačklý, často mírně excentrický, na okraji podehnutý, zhusta laločnatý a zprohýbaný; povrch drsně vrásčitý, lysý, nehygrofánní, suchý, matný, ani za sucha není lesklý, zcela na okraji někdy brázditě rýhovaný; skořicově hnědý do šeda nebo šedohnědý, poněkud sytěji a špinavěji vybarvený než *L. quietus* Fr., na okraji na poraněných místech zvolna šedne (často s fialovým odstínem), po několika hodinách černá, většinou s kaštanově hnědým kruhem kolem středu nebo s většími skvrnami tvořícími pás, jindy i při okraji s úzkým pásem neb systémem skvrn v pásu; s pokožkou neslupitelnou.

*) Pod tímto názvem míním uveřejnit v tomto časopisu několik příspěvků k systematice rodu *Lactarius* Fr. Za prvý příspěvek pokládám svůj článek pod názvem: „Dva vzácnější ryzce blízké *L. theiogalus* Fr., které popsal Velenovský z Čech" z minulého ročníku Č. M. 8. p. 153.

L u p e n y husté, střídavé, tenké, pružné, asi šířky dužniny klobouku neb užší, při okraji klobouku ostře a u třeně tupě zúžené, mírně malým zoubkem sbíhavé, na ostří rovné; žlutavě hnědé až skořicově hnědé, asi jako horní část třeně zbarvené, o něco světlejší barvy klobouku, s odstínem žlutým, ve stáří často tmavohnědě skvrnité, bíle poprášené; poraněním více méně rychle a sytě hnědnou až černají.

T ř e ň asi zdéli průměru klobouku nebo delší, dosti tlustý, válcovitý, jindy mírně kyjovitý nebo tvoří na basi jakýsi zúžený, zahnutý kořen; plný až úzce dutý, někdy smačklý; povrch jemně podélně vrásčitý, často pod lupeny rýhovaný, lysý, matný, suchý, jako klobouk zbarvený, nahoře světlejší, při basi zase značně tmavší, sytě sepiově hnědý, často s nafialovělým odstínem, poraněním zvolna tmavne až černá.

Ryzec marcipánový — *Lactarius Marci panis* Vel. Z. Schaefer del.

D u ž n i n a pružná — křehká, zrnitá, zahnědlá, na basi třeně sytě sepiově hnědá, na řezu celkem neměnlivá, chuti mírné, po chvíli více méně zahořklá a vůně neznatelné nebo slabě houbové: ani usycháním se neobjevuje plošticová vůně typická ryzci dubovému, jen na čerstvém lomu po několik vteřin až minut je ji cítit; mléko bílé, někdy i nažloutlé, neměnlivé, hojné, ve stáří sporé.

V ý t r u s n ý p r a c h krémově bílý.*) V ý t r u s y široce elipsoidní, 6—7 × × 5—6 μ, síťnaté, často se sítí přetrhanou a s četnými volnými bradavkami. B a-

*) Dosud mnou používaný termín „bledě bílý" výtrusný prach nahrazuji na radu Dr Piláta na krémově bílý, což značí ne čistě bílý, nýbrž nepatrně nažloutlý.

sidie kyjovité, tetrasporické, 5—8 × 20—30 μ. Cystidy hojné, zejména na ostří, jindy na ploše skoro chybějí, kopinaté, lahvicovité, často zaškrcované, řídčeji i válcovité, na konci zaoblené, 5—8 × 30—60 μ; vynikající 10—40 μ nad hladinu rouška. Pokožka klobouku z hyf volně spletených, zažloutlých, se zrnitým obsahem, 2—5 μ širokých, na konci žlutohnědých, neztluštělých, zaoblených, neodstávajících nebo jen nepatrně.

Reakce: Dužnina s louhem nereaguje, pokožka klobouku rovněž ne, nebo jen mírně zesvětlí. S kyselinou sírovou dužnina hnědne, pokožka klobouku ztratí šeď a zjasní se v kaštanově hnědou. S kyselinou dusičnou dužnina ihned žlutě až červeně hnědne, pokožka klobouku zhnědne a ztratí šedý odstín. Dužnina s fenolem velmi zvolna hnědne, s fenolanilinem rychle karmínově červená, s anilinem nereaguje, s jodem ihned sytě hnědne, se skalicí zelenou nedává zřetelné reakce pro příliš zabarvenou dužninu, není však zelená neb modrá.

Roste ve smíšených a listnatých lesích pod duby (a olšemi?) na vlhkých místech, na půdách kyselých až středně basických, v teplejších polohách. Čelákovice (1940, září 1949, leg. K. Kult), Klánovice (16. 9. 1945, leg. K. Kult), Semice u Lysé (2. 9. 1950, leg. Lukavec), Staré Splavy (8. 7. 1954, leg. Schaefer).

Naše sběry dobře odpovídají popisu Velenovského, až na údaj o vůni po marcipánu. Vzhledem k tomu, že Velenovského údaje o vůni hub jsou často nejasné a nepřesné, nutno tento údaj bráti poněkud s reservou. Máme-li však rozhodnouti mezi *L. quietus Fr.* a naším druhem, pak musíme připustit, že Velenovského popis *L. Marci panis* se lépe hodí na náš druh. Velenovský neuvádí sice černání povrchu plodnice poraněním nebo otlačením, ale nahrazuje jej výmluvnějším údajem o hnědé reakci lupenů. Prof. K. Kult, jemuž především vděčím za upozornění na tento druh a za četné zásilky, sám při sběru hnědnutí až černání nepozoroval.

Pro značnou podobnost mezi ryzcem dubovým a marcipánovým, naskýtá se otázka, zda jest oprávněné pokládati ryzec marcipánový za samostatný druh. Sám jsem do nedávna jej pokládal za odrůdu a označoval ji jako var. *nigrescens;* avšak podrobnější rozbor Velenovského druhů, vlastní nález druhu a dnešní názory na druhové rozdíly mě přiměly k jeho oddělení. Odlišných znaků mezi oběma druhy je více, i když snad nejsou nejtypičtější a nejmarkantnější.

Podobné druhy: Nejbližším druhem jest tedy *L. quietus Fr.* Od něho se liší velikostí a ornamentikou výtrusů, černáním povrchu plodnice poraněním, trvale matnou pokožkou klobouku, vůní, chutí a křehkostí: Zatím co výtrusy *L. quietus* Fr. jsou 7—9 × 6—7,5 μ, volně bradavkaté až neúplně síťnaté, jsou u našeho druhu menší, 6—7 × 5—6 μ, síťnaté, nejvýše s přetrhanou sítí. Ryzec marcipánový nedosahuje vůně ryzce dubového, rovněž tak i chuť má mírnější a spíše zahořklou. Povrch klobouku jest až do stáří matný, zatím co u ryzce dubového stářím za sucha se stává pololesklý. Plodnice našeho druhu mají klobouk tenčeji masitý a křehčí než klobouk ryzce dubového.

Dalším blízkým druhem jest ryzec hradecký — *L. hradecensis* Z. S. Ten se liší skoro kulatými výtrusy, volně bradavkatými až neúplně síťnatými, většími, 7—9 × ×7—8,5 μ, zcela mírnou chutí bez dodatečné příchuti, naprostým nedostatkem vůně i po rozkrojení, vždy bílým, neměnlivým mlékem, světlejšími barvami plodnice, zřetelně sbíhavými lupeny a nedostatkem černání po poranění. Ryzec marcipánový se pro svou poměrně tmavou barvu a drsně vrásčitý povrch klobouku značně liší od ryzců jiných skupin.

Do skupiny ryzce dubového patří též ryzec rudohrdlý — **L. rubrocinctus** Fr., který se od tří předešlých druhů značně liší a je proto lehce poznatelný. Byl popsán nejprve Friesem v Monographia Hymen. Suecciae II. z r. 1863 na str. 176, dále ho Fries uvádí v Hymen. Europ. z r. 1874 na str. 435. Je to pravděpodobně velmi vzácný druh, neboť po Friesovi nalézáme o něm zmínky velmi zřídka. Uvádí jej na př. Lange ve Flora Agar. Danica z r. 1940 na str. 44 a vyobrazuje jej na tab. 176 D. Podle popisu a vyobrazení jsou dánské exempláře nepochybně totožné

s našimi. Dobře našemu druhu odpovídá též Rickenův *L. subdulcis* v „Blätterpilze" z r. 1915 na str. 39. Podle Romagnesiho („Les Lactaires" v Rev. Mycol. 1939) však Rickenův *L. subdulcis* je prý totožný s *L. subumbonotus* Lindgr. Poněvadž však *L. subumbonatus* Lindgr. z Friese, Bresadoly, ale i Romegnesiho a Quéletův a Langeho *L. serifluus*, které jsou prý též totožné s *L. subumbonatus* Lindgr., jsou popsány jako druhy daleko temnějších barev, tenčeji masité, aromatické, nelze náš druh ztotožniti s *L. subumbonatus* Lindgr.

Ryzec rudohrdlý — *Lactarius rubrocinctus* Fr. Z. Schaefer del.

Popis exemplářů z okolí Hradce Králové:

K l o b o u k až 6 cm široký, masitý, křehký, zprvu polokulovitý, na okraji mírně podvinutý, pak klenutě rozložený, na středu vmačklý, na okraji sehnutý, nakonec až nálevkovitý, často mírně excentrický; povrch jemně a drsně vrásčitý, na okraji nerýhovaný, suchý, lysý, matný, brzo pololesklý, nehygrofánní; špinavě oranžově hnědý až rezavě oranžově hnědý, nepásovaný, skoro neslupitelný.

L u p e n y husté, jindy prořídlé, střídavé, křehké, k oběma koncům zúžené, asi stejně široké jako dužnina klobouku, bledé, pak oranžové, na basi červenavé, u připojení na třeň mezi mírně sbíhavými lupeny živě červené, na ostří po poranění se žlutými kapkami zaschlého mléka na zahnědlém podkladě.

T ř e ň asi zdéli průměru klobouku nebo kratší, válcovitý, často v důsledku trsnatého růstu zahnutý, jemně vrásčitý, lysý, pololesklý, suchý, oranžově hnědý, na

basi sytě červenohnědý, těsně pod lupeny živě červený, někdy podélně temněji skvrnitý.

Dužnina, tuhá, pak křehká, světle oranžová, v dospělosti jen o málo světlejší povrchu plodnice; vůně slabé, houbovité, po hřibu strakoši; chuti napřed mírné, pak škrablavě zahořklé. Mléko bílé, viditelně neměnlivé (ani mimo dužninu, na př. na sklíčku, nežloutne), ale na lupenech zasychá ve světle žlutavé kuličky.

Výtrusný prach krémově bílý. Výtrusy elipsoidní, síťnaté, se sporými volnými bradavkami, 6—9 × 5—7 μ. Basidie kyjovité, tetrasporické, 7—9 × 30 až 40 μ. Cystidy sporé, patrné většinou jen na ostří a kolem ostří lupenů, kopinaté, 6—8 μ široké, vynikají 15—20 μ nad hladinou rouška. Mléčnice v tramě jsou nápadné, 7—8 μ široké a končí většinou v roušku 1—3 μ tlustými vlákny. Pokožka klobouku z hyf volně spletených, na konci neztluštělých, nevynikajících nebo jen nepatrně nad rovinu epikutis.

Nalezen na Dehetníku u Hradce Králové v trávě na lesní cestě pod duby, sem tam smrkem, břízou a habrem pomíšenými, na podkladu písčito-jílovitém, ve společnosti ryzce syrovátkového — *L. serifluus* (DC) Fr., ryzce liškového — *L. theiogalus* Fr., ryzce hnědého — *L. helvus* Fr., holubinky vrhavky — *Russula emetica* (Schff.) Fr., holubinky hlínožluté — *R. ochroleuca* (Pers.) Fr., holubinky křehké — *R. fragilis* Fr. a slizáka růžového — *Gomphidius roseus* Fr., dne 15. 8. 1945 a na téže lokalitě dne 8. 9. 1954 i mimo lesní cestu v humusu na holé zemi. Roste jednotlivě nebo v malých trsech, jen v několika exemplářích na lokalitě.

Langeho *L. rubrocinctus* Fr. dobře odpovídá našemu druhu jak velikostí, tvarem, masitosti, červeným zbarvením na konci třeně v ústí lupenů, tak i jakostí povrchu klobouku, ornamentikou a velikostí výtrusů. Zbarvení hradeckých plodnic je jen poněkud živěji oranžové. Lange zdůrazňuje, že lupeny mladých exemplářů poraněním zvolna hnědnou přes fialový odstín, což ušlo mé pozornosti asi vzhledem k pozvolné reakci a proto, že se vyskytuje jen v mládí. Zato jsem pozoroval tvoření se špinavě nažloutlých kuliček zaschlého mléka na ostří lupenů, ulpělých na zahnědlém podkladě u mladých i dospělých plodnic. Lange uvádí, že druh je vzácný a roste jen některá léta, převážně v bukových lesích. Červené zbarvení konce třeně nemusí být vždy nápadné.

Charakteristické znaky našeho druhu, jimiž se liší od dříve již uvedených druhů své skupiny, jsou především barva plodnice oranžově nebo rezavě hnědá, se slabým špinavým odstínem, bílé mléko a živě červené zbarvení mezi lupeny v jejich přechodu na třeň.

Od jiných druhů Friesovy sekce *Russulares* se liší drsně vrásčitým povrchem klobouku, pokožkou z hyf neostávajících a neztluštělých. Tak na př. celkovým vzhledem dosti mu podobný ryzec Quéletův — *L. decipiens* Q. (*pallidus* Fr. meo sensu) se liší hyfami v pokožce klobouku značně vyčnívajícími nad rovinu epikutis. Ryzec Quéletův má vedle toho barvu klobouku světlejší s odstínem červenavým, mléko většinou zřetelně žloutnoucí, dužninu s typickou vůní po pelargoniích a chuť po chvíli snesitelně palčivou.

Ryzec ryšavý — *L. rufus* (Scop.) Fr. by mohl býti zaměněn někdy za náš druh, snad pro podobný vzhled pokožky klobouku za sucha, kdy bývá rovněž pololesklá. Avšak jmenovaný ryzec má v podstatě povrch klobouku jemně plstnatý, což jest patrno zejména na mladých plodnicích, má ostrý hrbol uprostřed klobouku a po chvíli krutě palčivě chutná. Ryzec hnědý — *L. helvus* Fr., s vodnatým, čirým mlékem, plstnatým kloboukem a plavě žlutohnědým zbarvením, je již značně odlišný.

Ryzec oranžově hnědý — *L. ichoratus* Fr., oranžový — *L. mitissimus* Fr., nasládlý — *L. subdulcis* (Bull.) Fr. se liší pokožkou klobouku hladkou, většinou matnou nebo naopak za vlhka spíše pololesklou, pod mikroskopem s hyfami na konci kyjovitě ztluštělými.

Ryzec liškový — *L. theiogalus* Fr. je štíhlejší, má povrch klobouku za vlhka hladký, prosvitavý, čárkovaně rýhovaný, hygrofánní, za sucha hladce vrásčitý, upro-

střed s hrbolem, mléko často více méně žloutnoucí a pokožku klobouku z hyf na konci větvených. Ryzec Kavinův — *L. Cavinae* Vel. a ryzec drsný — *L. rugosus* Vel. jsou již značně odlišné barvou, tvarem a charakterem pokožky klobouku.

Summa:

Auctor duas species Lactariorum, quae in stirpem *Lactarii quieti* Fries pertinent, describit. In stirpem commemoratam etiam *L. hradecensis* Z. S., *L. Marci panis* Velen., et *L. rubrocinctus* Fr pertinent.

Lactarius Marci panis Velenovský, České houby p. 165 1920.

Pileus carnosus (minus quam L. quietus Fr.), fragilis, convexus, depressus, margine primum involutus, saepe inaequalis vel excentricus; aspere rugosus, glabratus, ahygrophanus, siccus, haud lucidus, luride cinnamoneo-badius (obscurior quam L. quietus Fr.), subzonatus, margine vulneratus leniter nigrescens.

Lamellae confertae, carnis pilei latiores vel angustae, sinuato-subdecurrentes, luteo-badiae, usque cinnamomeo-badiae, aetate atromaculatae vel vulneratae nigrescentes.

Stipes pilei diametri aequilongus vel longior, cylindraceus vel subclavatus, solidus vel subclavatus, subtiliter rugosus, glaber, haud lucidus, siccus, pilei concolor, apice pallidior, basi obscurior, badius, vulneratus minus nigrescens.

Caro fragilis, granulata, pallide-badia; sapore miti, dein subamaro; odore fungineo, fracta post nonnulis minutis modo L. quieti olens. Lac album, vel subochraceum, immutabile.

Sporae in cumulo subalbae, 6—7×5—6 μ, ellipsoideae, reticulatae, verrucis isolatis ornatae. Basidia tetraspora, clavata. Cystidia lanceolata, lageniforma vel cylindrica, 10—40 μ prominentia. Cutis pilei e hyphis laxe intricatis, 2—5 μ latis, apice non prominentibus et haud incrassatis.

Habitat in silvis frondosis vel mixtis sub quercubus, Bohemiae centralis, saltem locis humidis, solo acido.

A *L. quieto Fr.* sporis minoribus, reticulatis, nigrescentia superficiei pilei et lamellarum, deficientia odoris, fragilitate majori, dimensionibus plerumque maioribus, colore obscuriori et tenuitate pilei discrepat.

Lactarius rubrocinctus Fries, Mon. Hym. Suecc. II. p. 176 1863 — Lange Fl. Ag. Dan. p. 44 pl. 176 D 1940 — *L. subdulcis* Ricken, Blätterpilze p. 39 1915?

Pileus carnosus, usque 6 cm latus, convexus, depressus, usque cyathiformis, aspere rugosus, siccus, glabratus, primum haud lucidus, dein subnitidus, ahygrophanus, sordide aurantio-badius vel luride ferrugineus, azonus.

Lamellae confertae usque subdistantes, carnis pilei latiores, pallidae, dein aurantiacae, ad stipitem minime decurrentes, in angulo tinctu rubro coloratae, acie guttis lactis, colore brunneo circumdatis provisae.

Stipes pilei diametri aequilongus vel brevior, cylindricus, subtiliter rugosus, glaber, siccus, subnitidus, aurantio-badius, basi obscure rubro-fuscus.

Caro firma, dein fragilis, pallide aurantia, concolor; odore fungineo; sapore miti, dein amariusculo. Lac album, immutabile, exsiccando globulas sublutescentes in lamellis relinquens.

Sporae in cumulo subalbae, ellipsoideae, 6—9×5—7 μ, reticulatae, verrucis huc-illuc isolatis ornatae. Basidia clavata, tetraspora. Cystidia copiosa. Cutis pilei e hyphis laxe intricatis, apice non prominentibus et haud incrassatis constat.

Habiat in silvis mixtis sub quercibus, prope Hradec Králové, Bohemiae.

O systematické hodnotě hadovky valčické — Phallus Hadriani Vent. ex Pers.*)

Dr František Kotlaba

V naší mykologické literatuře (Časopis čs. houbařů, Mykologia) probíhala ve dvacátých letech diskuse o nových nálezech hadovky *Phallus imperialis* Schulzer in Schulz. et Kalchbr. a o její taxonomické hodnotě. Jako první u nás sbíral zmíněnou houbu Sp. Krejčí u Valtic (dříve Valčic) na Moravě. Zaslal sběry do houbařské poradny Čs. mykolog. společnosti a nález byl publikován Fr. Smotlachou ve spolkovém časopisu (ČČH 2 : 20—21, 1922—23) pod názvem *Ithyphallus imperialis* Kalch. — hadovka valčická. Smotlacha považoval tuto hadovku za samostatný druh a i v pozdějších článcích zastával vždy názor, že je to dobrý druh (ČČH 6 : 68 až 70, 1926; ibid. 17 : 76—78, 1937; ibid. 18 : 121—124, 1938 a j.).

Se Smotlachovým názorem nesouhlasili někteří naši mykologové. Tak na př. Vojtěch Vlach (Mykologia 2 : 11—12, 1925) konfrontoval znaky naší houby se znaky obyčejné hadovky obecné — *Phallus impudicus* L. ex Pers.**) Nakonec dovozuje, že *Phallus imperialis* „jest pouze ekologickou formou druhu *Ithyphallus impudicus* Fr., jež za extrémních poměrů povětrnostních (horké, suché léto) vzniká i jinde než v oblasti svého pravidelného výskytu (jižní Uhry)". Dokládá to tím, že na podzim r. 1921 sbíral *Phallus imperialis* po suchém a horkém létě na místě, kde vždy sbíraval obyčejný *Phallus impudicus* (akátový háj u Kolína). Pokud se týče odchylného zápachu naší houby, který není podobný zápachu hnijícího masa, Vlach považuje uvedený znak za systematicky nevýznamný. Jinak po systematické stránce nebyl problém *Phallus imperialis* v naší literatuře více diskutován.

Po prvé jsem se setkal s touto zajímavou hadovkou v červnu 1954 na vátých pískách v oblasti Kút na jihozápadním Slovensku. Moji pozornost upoutala vajíčka hadovky, která po vyhrabání na vzduchu intensivně a rychle červenofialověla. Později studiem literatury doma jsem byl upozorněn na existenci druhu *Phallus Hadriani*, který se vyznačuje právě červenáním pochvy. Když jsem pak pobýval opět v září na stejných místech na Slovensku, viděl jsem znovu uvedený druh, a to ve velmi bohatém materiálu. Na místě jsem si jej dobře prostudoval, nasbíral jej pro herbáře a pořídil jsem si hned v přírodě jeho snímky. Nabyl jsem přesvědčení, že *Phallus Hadriani* je opravdu dobrý, samostatný druh a nelze jej považovat za varietu nebo formu hadovky obecné, od níž se již na první pohled nápadně liší.

Hlavní synonymika a krátký popis zní:

Phallus Hadriani Vent. ex Persoon, Synopsis meth. fung. 1 : 246, 1801 — *(P. Hadriani* Ventenant, Mémoires de l'Institut national 1 : 517, 1798) — *Hymenophallus*

*) Podle dnešních našich vědomostí platí podle nomenklatorických a systematických názorů jméno *Phallus Hadriani*, kdežto *P. imperialis, P. iosmos* a j. jsou synonyma.

**) U břichatek vycházíme nikoliv z Friese (1821), ale z Persoona: Synopsis meth. fungorum (1801). Proto správné autorské zkratky za latinským jménem hadovky obecné jsou *Phallus impudicus* L. ex Pers.

Hadovka valčická — *Phallus Hadriani* Vent. ex Pers.

Plodnice, jež na písčině u lesa „Dúbravy" mezi Mor. Sv. Jánem a Závodem u Kút na jihozápadním Slovensku 25. IX. 1954 fotografoval dr. F. Kotlaba. — 1. Mladá plodnice s kloboučkem olepeným zrnky písku a s malým zbytkem peridie na temeni. 2. Více vyvinutá plodnice, jejíž klobouček je pokryt utrženou hořejší polovinou peridie. 3. Dospělá plodnice. 4. Dospělá plodnice, vytržená z půdy s volvou i myceliovým provazcem. —

Quatuor carposomata, quae F. Kotlaba 25. IX. 1954 apud silvam „Dúbrava" dictam inter Mor. Sv. Ján et Závod prope Kúty, Slovakiae merid.-occid. arte photographica depinxit. 1.—2. Carposomata duo iuvenilia, modo diverso evoluta, cum peridio ex parte apice pilei agglutinato. 3. Carposoma adultum in situ originali. 4. Carposoma adultum funiculum mycelialem volvamque demonstrandi causa e solo extractum.

Hadriani (Vent. ex Pers.) Nees, System d. Pilze u. Schwämme, 1817 — *Phallus iosmos* Berkeley in Smith, English Flora Cryptog. 5 : 227, 1836 — *P. impudicus* L. ex Pers. var. *iosmos* (Berk. in Smith) Cooke in Curtis, Brit. ent., 1833 — *Ithyphallus impudicus* (L. ex Pers.) E. Fisch. var. *iosmos* (Berk. in Smith) E. Fischer, Jahrb. Bot. Gart. u. Mus. Berlin 4 : 44, 1886 — *Phallus imperialis Schulzer in Schulz. et* Kalchbr., Icones sel. Hymen. Hung., p. 63, 1873 — *P. impudicus* L. ex Pers. var. *imperialis* (Schulz. in Schulz. et Kalchbr.) Ulbrich, Berichte d. Deutsch. Bot. Ges. 50a : 314, 1932. — *Ithyphallus impudicus* (L. ex Pers.) E. Fisch. var. *imperialis* (Schulz. in Schulz. et Kalchbr.) E. Fisch., Jahrb. Bot. Gart. u. Mus. Berlin 4 : 44, 1886 — *Phallus Clusianus* Reichardt, Festschr. Zool.-Bot. Ges. Wien, p. 183, 1876 — *Ithyphallus impudicus* (L. ex Pers.) E. Fisch. var. *carneus* Lemmermann, Abhandl. Naturwiss. Vereins Bremen 17 : 183, 1901 — *Phallus impudicus* L. ex Pers. var. *americanus* Ulbrich, Ber. d. D. Bot. Ges. 50 : 317, 1932 — *Phallus arenarius* Kallenbach, Zeitschr. f. Pilzk. 15 : 106, 1936 (nom. nud.) — *Ithyphallus impudicus* auct. amer. plur., Coker and Couch, The Gasteromycetes of the Eastern Unit. States and Canada, p. 12, 1928.

Plodnice obyčejně 6—13 cm vysoká. Klobouk zprvu náprstkovitý, pak kuželovitý, 2—4 cm vys. a 1,5—2,5 cm šir., s komůrkami, jejichž žebra jsou nepravidelně voštinovitá, někdy na konci zubatá, 2—4 mm vysoká. Střed klobouku na vrcholu někdy výrazně, jindy jen naznačeně vynikle zaoblený, tvořící jakýsi disk bělavé barvy, kde často ulpívají nepravidelné zbytky protržené exoperidie. Povrch klobouku je povlečen plodonosnou vrstvou tmavě olivově zelené barvy, která později slizovatí a mění se konečně v hustý, skoro černozelený páchnoucí sliz.

Třeň 4—10 cm vys. a 1—1,5 cm tlustý, porésní, křehký, uvnitř dutý, na povrchu drobně důlkatý, bělavý, pak okrový, hluboko v půdě ponořený. Pochva slizovitě blanitá, zprvu bílá nebo bělavá, později ve stáří a po ohmatání v mládí rychle a intensivně purpurovějící až červenofialovějící, na spodu obyčejně s jasně vytvořeným valovitým kroužkem, z jehož středu vybíhá myceliový provazec bílé barvy, který na vzduchu rovněž mění barvu do červenofialova. Vajíčka jsou hruškovitá nebo vejcovitá až skoro kulovitá, 2,5—3,5 × 1—2,5 cm veliká, obyčejně hluboko ponořená, s bělavou, ohmatáním červenofialovějící exoperidií. Výtrusy bezbarvé, úzce válcovité, drobné, 3—5,5 × 1,5—2,5 μ. Vůně typicky odlišná od vůně hadovky obecné. Lze ji však jen těžko přesněji definovat. Připomíná poněkud vůni slabě nasládle zatuchlé země nebo čerstvého zelí se zemitou příměsí (nebo vůni kvasnic, podle Veselého). Podle J. Herinka (in litt. e 8. III. 1955) mění barvu také pletivo base receptacula na průřezu, nejen povrch exoperidie a appendix („rychle lilafialovějící, pak vínově červenofialovějící"). Vajíčko na řezu: pach ředkvový se slabou příchutí moučnou, chuť tatáž. Také podle Herinka nemá tato houba s *P. impudicus* nic společného.

Phallus Hadriani Vent. ex Pers. (*P. imperialis, P. iosmos* etc.) je od nejstarších dob až podnes předmětem sporu systematiků. Mnoho autorů řadí tuto houbu jako varietu k *Phallus impudicus*, zatím co řada jiných ji zase považuje za samostatný druh. Domnívám se, že *Phallus Hadriani* je skutečně dobrý, samostatný druh, lišící se od obyčejné hadovky několika důležitými znaky:

1. Plodnice jsou skoro vždy o polovinu menší.
2. Vajíčka mladých exemplářů a pochvy starých intesivně červenofialoví.
3. Vůně je podivně nasládle zemitá, ne nepříjemně mršinovitá.
4. Roste v suchých oblastech na píscích, ne ve vlhkých, humosních lesích.

Jakkoliv velikost plodnic není většinou dobrým systematickým znakem, přece při nálezu *Phallus Hadriani* se každý pozastaví nad jeho drobností, která je velmi konstantní. Nikdy nedorůstá velikosti 20—25 cm, což je u *Phallus impudicus* běžným zjevem. Pokud se týká intensivního zbarvování vajíček a pochvy plodnic, považuji tento znak za velmi důležitý. Bílá nebo bělavá vajíčka a pochvy pomačkáním na otlačených místech se velmi rychle intensivně zbarvují do purpurova až

červenofialova. Brzy se však zbarví stejným tónem celá pochva nebo vajíčko. Zdá se, že u starých plodnic se zbarvují pochvy samovolně stářím do purpurova, neboť u nich nacházíme pochvy již zbarvené. Udává se, že někdy ve výjimečných případech má narůžovělou nebo lilákovou pochvu i hadovka obecná. To asi byl také jeden z důvodů, proč byl *Phallus Hadriani* řazen k tomuto druhu jako jeho forma. Známe-li však dobře z autopsie oba druhy, je zcela jasné, že nelze nijak srovnávat výjimečně lehce růžově nadechlou pochvu hadovky obecné s intensivně purpurovou, před očima se barvící pochvou *Phallus Hadriani*.

Dalším diakritickým znakem, který považuji rovněž za velice důležitý, je velmi příznačná vůně. *Phallus Hadriani* má tak kvalitativně odlišnou vůni, že ji nelze ztotožnit se zápachem z kterékoliv fáze vývoje *P. impudicus*. U hadovky obecné to je skutečně zápach po zkaženém mase nebo po mršině s příměsí nepříjemné nasládlosti, který ve stáří po odkapání slizu přechází v celkem příjemnější, až skoro medově ovocnou vůni. *P. Hadriani* voní mnohem slaběji, zastřeně nasládle zemitě nebo jako čerstvě nakrájené zelí se zemitou příměsí (kvasnice). Při sušení plodnic je zápach mnohem intensivnější.

S ekologického hlediska je pozoruhodné, že hadovka obecná je velmi hojná ve vlhkých bukových nebo jiných listnatých a smíšených lesích, zatím co hadovka valčická roste převážně na vyprahlých píscích se xerothermní květenou (váté písky nebo pobřežní mořské duny). Avšak areály obou druhů se překrývají. Za určitých podmínek lze tedy nalézt oba druhy na stejných lokalitách.

Někdy bývá uváděno, že *P. imperialis* má pavučinovitá vlákna, spojující okraj klobouku se třeněm. Tento znak nemá žádné taxonomické hodnoty, neboť výjimečně lze nalézt toto spojení i u hadovky obecné. Kromě toho již starší autoři tento znak vyvrátili. Také často zdůrazňovaný terček na středu klobouku se zbytkem exoperidie nemá systematické hodnoty, neboť jednak bývá vytvořen různě výrazně, jednak někdy i chybí.

Podle literatury je *Phallus Hadriani* u nás znám z následujících lokalit:

1. Valtice (leg. Sp. Krejčí: Smotlacha, ČČH 3 : 20—21, 1922—23 cum icon., p. 17 et 20, Tomsová pinx.). 2. Praha-Holešovice a Stromovka (Kutílková, ČČH 3 : 42, 1922—23 et Smotlacha, ČČH 7 : 155—6, 1927 et ib. 8 : 32, 1928, leg. Vostradovský). 3. Kolín (Vlach, Mykologia 2 : 11—12, 1925). 4. Čes. Velenice (leg. Sp. Krejčí: Smotlacha, ČČH 6 ; 68—70, 1926 cum photo Sp. Krejčí, p. 67). 5. Praha-Hvězda (Smotlacha, ČČH 19 : 124, 1939—40 cum photo Staněk, p. 115). 6. Při trati mezi Mor. Sv. Jánem a Závodem u Kút na jihozáp. Slovensku na okáty lemovaných okrajích borových lesů („Dúbrava"), na písečných přesypech i na polích se xerothermní a ruderální květenou (*Corynephorus canescens, Erigeron canadense* etc.) 8. VII. a 25. IX. 1954 leg. F. Kotlaba. Exsikáty jsou uloženy v herbářích Národ. musea v Praze.

Phallus Hadriani u nás roste jistě na více lokalitách, ale nebyl literárně zachycen, ani nebyl sebrán a usušen pro herbáře. V herbářích Nár. musea je jediná položka: Praha-Stromovka, 24. IX. 1944 leg. J. Herink. V soukromém herbáři J. Herinka je ještě sběr z téže lokality ze 14. VIII. 1941. Lze jej očekávat ve všech teplejších písčitých krajích naší republiky, především na již. Moravě a na Slovensku. Podle doslechu roste také v Praze na Střeleckém ostrově a na Císařské louce, avšak tyto lokality budou ověřeny až během letošního roku.

Z Evropy je tento druh znám z Anglie, Dánska, Francie, Holandska, Italie, Jugoslavie, Maďarska, Německa, Polska a Švédska, a to v záp. Evropě pod jménem *Phallus iosmos* (Ulbrichův „atlantský okruh forem *P. impudicus*") a ve střed., východ. a již. Evropě pod jménem *P. imperialis* („pannonský okruh" podle Ulbricha). Dále je znám z Asie ze Zakavkazska a ze Sev. Ameriky; zde se vyskytuje častěji a je znám pod jménem *P. impudicus*. Pravá hadovka obecná však je v Americe velmi vzácná. Z Již. Ameriky, z Afriky a z Austrálie *P. Hadriani* znám není.

První české jméno dal naší houbě Fr. Smotlacha. Nazval ji hadovka valčická podle první lokality, kde byla nalezena (Valtice, dříve Valčice na Mor.). Později uvádí jméno hadovka královská a h. císařská (podle „královského, císařského purpuru" pochvy), což je vlastně jen překlad latinského názvu *P. imperialis*.

Prioritu v českém názvu má jméno hadovka valčická a i když to není název právě nejvhodnější, je dobře tohoto jména jednotně používat. Jméno hadovka valčická je

prakticky jediný český název pro tuto houbu, známý v širokých vrstvách houbařů; je také zavedeno na mykologických přednáškách a kromě toho je uvedeno i ve Veselého Československých houbách*), nejznámější mykologické příručce široké obce našich houbařů-praktiků.

О СИСТЕМАТИЧЕСКОМ ЗНАЧЕНИИ ВЕСЁЛКИ Phallus Hadriani Vent. ex Pers.

Phallus Hadriani (*P. imperialis*, *P. iosmos* etc.) является уже с прошлого века объектом спора микологов-систематиков. Многие авторы считают этот гриб видом, тогда как другие считают его только разновидностью. При подробном изучении *P. Hadriani* автор этой статьи убедился, что данный гриб действительно самостоятельным вид, который на первый взгляд отличается от *P. impudicus* L. ex Pers. несколькими главными признаками.

1) Плодовые тела *P. Hadriani* всегда на половину меньше. 2) Яйца молодых и влагалища спелых экземпляров становятся красно-фиолетовыми. 3) Запах не неприятный как у падали, но неопределенно сладковато-земляной. 4) Растет главным образом в сухих областях и на песке, не во влажных лесах с перегнойной почвой.

Паутиновые волокна между краем шляпки и ножкой (как приводят у *P. imperialis*) не имеют таксономического значения. Встречаются только иногда, а именно у обоих видов. Также и диск на середине шляпки с остатком оболочки не имеет систематического значения, потому что он разнообразно образован и иногда отсутствует.

В Чехословакии *P. Hadriani* известен только на 6 местах. В Западной Европе он известен под названием *P. iosmos* Berk.; в средней, южной и восточной Европе под названием *P. imperialis* Schulz. Но это тот же вид — *P. Hadriani*. В Азии известен в Закавказье. В Северной Америке, согласно литературе, этот вид очень часто встречается под названием *P. impudicus*. Настоящий *P. impudicus* в Америке очень редок

The Systematic Value of Phallus Hadriani Vent. ex Pers.

Phallus Hadriani (*P. imperialis*, *P. iosmos*, etc.) has been an object of controversy among systematicians. A number of authors regard this fungus as a good species, whereas others consider it a mere variety of *P. impudicus* L. ex Pers. A detailed study of *P. Hadriani* convinced the author that it is really a good, independent species, which differs from *P. impudicus* at the first glance in several important characters:

(1) The receptacles of *P. Hadriani* are constantly smaller by one half. (2) The egg of the young and the volva of the adult specimens turn an intensive reddish violet. (3) The smell is not disgusting cadaverous, but peculiarly sweetish earthy. (4) It grows chiefly in dry regions and on sand, not in moist humose woods.

The gossamer-like threads connecting the margin of the cap with the stipe (as usually recorded in *P. imperialis*) have no taxonomic value, for they occur only sometimes, and they do so in both species. Similarly also the disc in the centre of the cap with a remnant of the exoperidium has no systematic value, as it is formed more or less characteristically and sometimes also lacks.

From Czechoslovakia *P. Hadriani* is known in several finds, but only from six localities. In Western Europe it is known as *P. iosmos* Berk., in Central, Southern and Eastern Europe as *P. imperialis* Schulz. But it is always the same species — *P. Hadriani* Vent. ex Pers. From Asia it is known from Transcaucasia. In North America this species is according to the literature very abundant, and is known as *P. impudicus;* but the real *P. impudicus* is there very rare.

*) Veselý sice používá názvu hadovka valtická, avšak tento název lze považovat jen za orthografickou variantu (písemnou obměnu) téhož jména.

Leucocoprinus luteus (With.) Pat. a jeho měnlivost v podmínkách umělého pěstování

Z genetického ústavu Karlovy university

Dr J. Hlaváček, Dr Z. Hlaváčková

Během r. 1946 až 1948 objevovaly se v orchideových sklenících botanické zahrady Karlovy university v Praze spousty plodnic bělohnojníku žlutého. Byly sebrány prof. Dr Cejpem, určeny a popsány v České mykologii II : 78—83. Několik plodnic předal prof. Cejp Dr Nečáskovi z Genetického ústavu Karlovy university, jenž isoloval z jejich spor čisté kultury, zařazené později ve sbírce Genetického ústavu pod číslem 18. Pokusy s těmito kulturami jsou předmětem této studie.

Kultura *Leucocoprinus luteus* (With.) Pat. na sterilisovaném hnoji. Přeočkováno z minerální půdy. Foto Hlaváček.

Tento druh byl po prvé popsán Witheringem (1776) jako *Agaricus luteus*. O něco později Bolton (1788) výborně popsal a vyobrazil týž druh, rovněž pod názvem *Agaricus luteus*. I když se o Witheringově popisu nezmiňuje, je zcela možné, že mu popis jeho krajana byl znám. Persoon (1801) jej popsal jako varietu Sowerbyho druhu *Agaricus cepaestipes*. Albertini a Schweinitz (1805) jej označili jako *Agaricus flammula*. Český mykolog J. Corda (1839) jej popsal jako *Agaricus Birnbaumii* podle nálezů zahradního inspektora Birnbauma ze skleníků Salmovských zahrad v Praze. Schnitzlein (1851) uvádí náš druh pod jménem *Agaricus flos sulphuris*, podle sírožlutě vločkatého klobouku a žlutých sklerocií. Passerini (1872) jej označuje jako *Agaricus (Lepiota) citrinus*. Později Quélet (1886) popsal náš druh a použil názvu *Lepiota cepaestipes* var. *lutea*. Téhož názvu použili Saccardo (1887) a

Quélet & Bataille (1902). Godfrin (1897) prokázal odchylnost našeho druhu od *Lepiota cepaestipes* a k jeho pojmenování použil starého názvu Witheringova —*Lepiota lutea*. Pod tímto jménem je náš druh známý z prací mnoha autorů: Boudier (1906), Guéguen (1908), Rea (1922), Konrad & Maublanc (1930) a Pilát (1952). O. Mattirolo (1918) v podrobné práci zhodnotil dosavadní názory na tuto skupinu bedliček; ztotožnil s nimi některá, dosud nedostatečně známá sclerotia sterilia. Náš druh zařazuje jako *Lepiota flos sulphuris* (Schnitz.) proti *Lepiota lutea* (non Bolton nec Quélet) Mattirolo, jež netvoří sklerocia a má kulovité spory. Také Cejp (1948) ztotožňuje tento druh se Schnitzleinovým, jejž ovšem přejmenovává na *Leucocoprinus*. Kühner (1938) podává přehled v Evropě známých druhů rodu *Leucocoprinus;* náš druh označuje jako *Lepiota lutea* With. Heim & Romagnesi (1934) označují tuto skupinu bedel starým Friesovým názvem *Hiatula*. Náš druh zařazují jako *Hiatula lutea*. Locquin (1945) zařadil náš druh do podrodu *Hiatula* rodu *Lepiota;* nazývá jej *Lepiota (Hiatula) lutea*. With. Konečně Singer (1949) v přehledu všech druhů rodu *Leucocoprinus* jej zařazuje pod jménem *Leucocoprinus luteus* (Sow. ex Secr.) Locquin.

Z uvedeného přehledu vyplývá:

1. Prvým názvem tohoto druhu je Witheringovo označení *Agaricus luteus*. Singer zařadil tento druh do svého rodu *Leucocoprinus*, ovšem s nesprávným odkazem na Locquina. Správný název by byl *Leucocoprinus luteus* (With.) Patouillard.

2. Náš druh je různě pojmenováván, mnohdy i vícekráte od téhož autora.

Tato skutečnost svědčí o značné nejednotnosti v posuzování druhových znaků našeho druhu. Jedni kladou hlavní důraz na zbarvení a odění klobouku (Kühner na př.), jiní zase na tvorbu sklerocií a způsob nasazení plodnic. (Mattirolo na př.). Jako příklad uvádíme Mattirolovo (1918) rozdělení těchto hub:

Hromadné druhy, bez sklerocií. Evropské.	Střední, bílé, tř. hlízovitý, sp. 8—10×4—6 μ *L. cretacea* Matt.
	Malé, sírožluté, sk. kulov., sp. sk. kul. 4—5×3—4 μ. *L. lutea* Matt.
Osaměle plodné, se sklerociemi. Tropické.	Drobné, sírožluté, tř. hlízovitý, skler. žl., sp. 8—10×4—6 μ. *L. flos sulphuris* Matt.
	Malé, bílé, šupinaté, tř. hlízov., skl. bílá, sp. 8—10×4—6 μ. *L. incerta* Matt.

Cejp (1948) vytýká rozdíly příbuzných druhů proti *Leucocoprinus flos sulphuris* (Mattirolo) Cejp. Odlišuje *Leucocoprinus luteus* (With.) Pat., jenž má statnější vzrůst, vejčité, kratší výtrusy, skoro asymetrické 7—8,5×5—6 μ. a roste v malých skupinkách. Rovněž netvoří sklerociové útvary. Hennigs (1898) naproti tomu popisuje *Lepiota lutea* jako vyrůstající ze světležlutých sklerocií. Konečně Konrad & Maublanc (1930), Kühner (1936) a Locquin (1945) se o sklerociích u tohoto druhu nezmiňují a spojují *L. flos sulphuris* s *L. lutea*. Je tedy jisté, že *Lepiota (Leucocoprinus) lutea* ve smyslu Mattiroly, Cejpa a Henningse jsou každá něco jiného.

Ukazuje se tedy jako užitečné prověřit systematická hlediska těchto autorů, zejména vzhledem k variabilitě tvorby sklerocií, pigmentaci a odění plodnice, nasazování plodnic a tvaru i velikosti výtrusů.

Methodika pokusů a přehled výsledků

V pokusech byl sledován růst podhoubí bělohnojníku žlutého na různých agarových půdách, na sterilní humosní půdě a na sterilisovaném, fermentovaném koňském hnoji; dále měnlivost jeho různých znaků. Pokusy byly prováděny při zachování standardních podmínek prostředí. Kultivační sklo bylo předběžně sterilisováno v horkovzdušném sterilisátoru (2 hod. při 150 °C). Sterilisace půd byla prováděna

v autoklavu. Agarové půdy byly sterilisovány vždy při oddělení obou součástí — živného roztoku a roztoku agaru, 45 minut při 2 atm. Obě součásti byly smíšeny teprve po částečném zchladnutí. Po rozlití do zkumavek byly pak frakcionovaně 3krát sterilisovány v intervalu 24 hodin v páře po 45 min. Humosní půda a fermentovaný koňský hnůj byly sterilisovány frakcionovaně 2krát v intervalu 24 hod. v autoklavce při 2 atm. po 45 min. Očkováno bylo standardním způsobem z kultury na sladinovém agaru. Velikost inokula byla 2—4 mm. Pěstování bylo realisováno v normálních laboratorních podmínkách. Teplota během pokusu kolísala v mezích 18—24 °C.

Kultura *Leucocoprinus luteus* (With.) Pat. na sterilisovaném hnoji. Přeočkováno z minerální půdy. Foto Hlaváček.

V prvé serii pokusů byl zjišťován růst podhoubí a jeho vlastnosti na Lutzově, asparaginové, bramborové, sladinové, půdní a hnojné (C1) půdě.

Použité půdy měly toto složení:

Lutzova: 1000 ccm H_2O, 5 g glukosa, 5 g maltosa, 1 g NH_4NO_3, 1 g $(NH_4)_2HPO_4$, 0,1 g $FeSO_4$, 0,05 g $MnCl_2$, 15 g agaru.

Asparaginová: 1000 ccm H_2O, 10 g glukosa, 0,5 g asparaginu, 0,5 g KH_2PO_4, stopy $FeCl_3$, $MgSO_4$, $MnCl_2$, 15 g agaru.

Bramborová: 250 ccm H_2O, 750 ccm bramborového dekoktu, 2,5 g glukosy, 1 g $(NH_4)_2HPO_4$, 15 g agaru.

Sladinová: 1000 ccm 8° sladiny, 15 g agaru.

Půdní: 1000 ccm půdního dekoktu, 2,5 g glukosy, 0,5 g KH_2PO_4, 15 g agaru.

Hnojná C1: 750 ccm hnojného dekoktu, 250 ccm 8° sladiny, 15 g agaru, 5 g peptonu.

Uvedené dekokty byly připraveny vždy z 200 g substance v 1000 ccm vody za varu 45 minut.

pH půd bylo stanoveno kolorimetricky. Přírůstky mycelia byly měřeny v pravidelných 3denních intervalech. Vzhledem k tomu, že pokusy byly konány ve zkumavkách s přibližně stejným obsahem, byly respektovány jen přírůstky podélné. Do tabulky byly zanešeny průměrné třídenní přírůstky v mm, za 21 dní.

druh půdy pH	inten. růstu	charak. růstu	tvorba skler.	charakteristika kolonií.
Lutzova 5,5	+ 2,5	hloub.	—	světlé, jem. vláknité, nezon. se vzduš. hyfami.
Asparaginová 5,5	+ 3,0	hloub.	—	světle žluté, jem. vlák., nezon., se vzduš. hyfami.
Bramborová 5,5	++ 5,0	norm.	++ 2—5	světlé žluté, dlouze vlákn. s lehce naznačenými zonami, vzd. hf., sklerocia nažloutlá.
Sladinová 6,0	++ 5,0	norm.	++ 2—5	žluté, vláknité, zony naznač. vzd. hf., skler. žlutá, okrouhlá.
Půdní 5,5	+ 3,0	norm.	+ 2	světle žluté, jem. vlák., nezon., přitisklý růst, skler. světlá, okrouhlá.
Hnojná 6,0	+++ 6,5	norm.	+++ 2—8	žluté, vláknité, se silnějš. provazci mycel., vzduš. hf., skler. žlutá, okrouhlá.

Intensita růstu a tvorby sklerocií je označena třemi stupni, kde tři křížky jsou nejvyšší. Průměr sklerocií je zaznamenán v desetinách mm. Dále je zaznamenán charakter růstu, hloubkový nebo normální, převážně povrchový. Dále zonování, barva a typ kolonie a tvoření vzdušných hyf a myceliových provazců. Z tabulky je zřejmo, že bělohnojník žlutý roste nejlépe na hnojné půdě, kde také tvoří kolonie s normálními znaky. Tato půda odpovídá nejlépe jeho přirozeným podmínkám. Na půdách chudých na přirozené živiny (půdy Lutzova, asparaginová) roste nejhůře, netvoří sklerocia, kolonie rostou hloubkově a mycelium nabývá jemně vláknitého charakteru.

Druhá serie pokusů byla zaměřena k vyšetření dědičnosti ztráty schopnosti tvořit sklerocia pěstováním na minerální půdě při vegetativním množení. Kultury byly udržovány na Lutzově půdě po 10 generací, celkem 140 dní s přeočkováním každých 14 dní. Průběhem pěstování na této půdě v žádné generaci nedošlo k tvorbě sklerocií. Z této minerální půdy bylo postupně přeočkováno na sladinovou půdu, na sterilní humosní skleníkovou prsť a na sterilisovaný, fermentovaný koňský hnůj z různých generací a bylo sledováno tvoření se sklerocií. Při přeočkování prvních čtyř generací na sladinový agar objevila se sklerocia po 14 dnech růstu. Dále byla na sladinu přeočkována až 10. generace, u níž však již k vytvoření sklerocií nedošlo, ani po třetí generaci na sladině. Do krabic se zahradní prstí byly naočkovány tři různé generace bělohnojníku. První z nich pocházela z původní kultury na sladinové půdě (tvořící sklerocia). Druhá pocházela z 10. generace na Lutzově půdě a konečně třetí z téže 10. generace z Lutze, ale přeočkované z 3. generace na sladině. (Netvoří sklerocia.) Ve všech krabicích bylo lze zjistit více méně intensivní růst. V prvém případě počala se sklerocia tvořit po 21 dnech. V obou ostatních se však sklerocia netvořila ani po třech měsících. Fruktifikace nebyla pozorována v žádné z těchto kultur.

Desátá generace přímo z Lutze (druhý případ) a táž po třech pasážích na sladině (třetí případ) byla dále ještě naočkována na půdu připravenou z fermentovaného koňského hnoje. Růst na této půdě byl v obou případech velmi intensivní. Během

21 dnů byla půda myceliem zcela prorostlá. Po čtyřech nedělích došlo v obou případech na této půdě opět k intensivní tvorbě sklerocií. Po osmi nedělích došlo v těchto kulturách k fruktifikaci. Plodnice se tvořily dílem v trsech, dílem ojediněle. Vytvořené plodnice byly normálně plodné a nelišily se podstatně od plodnic z volné přírody. (Viz dále jejich popis.)

Konečně ve třetí serii pokusů byla zkoušena délka klíčivosti mycelia ze sklerocií. Kultura na fermentovaném hnoji, úplně prorostlá myceliem byla ponechána volnému vyschnutí při teplotě 24 °C. Z takto připravené matečné kultury bylo vždy po dvou měsících očkováno na čerstvou půdu, připravenou z fermentovaného hnoje a sledováno klíčení sklerocií a růst mycelia. Ještě sedmé přeočkování po 14 měsících ukázalo dobrou klíčivost sklerocií. Z technických důvodů bylo nutno pokus přerušit. Po dalších 10 měsících bylo v pokusu pokračováno. Při tomto přeočkování, t. j. po 24 měsících, ukázala se sklerocia již jako neklíčivá.

Popis plodnic z umělých kultur.

Plodnice se počaly tvořit, když byl substrát úplně prorostlý myceliem. Zakládaly se jako skupinky větších sklerocií nejčastěji při okraji kultivační nádoby. Většinou se tvořily v malých hloučcích; v několika případech však byly pozorovány i plodnice ojedinělé.

K l o b o u k zprvu skoro polokulovitý, nebo okrouhle konický, později zvonovitý až rozložený, hrbatý, 2—6 cm v průměru, jemný, takřka blanitý, sírově žlutý, se středem poněkud sytěji zbarveným. P o k o ž k a klobouku suchá, moučnatě vločkovitá. Okraj klobouku blanitý, rýhovaný, skoro vlnatý.

T ř e ň protáhlý, na basi hlízovitě ztlustlý, nahoru ztenčený, sírově žlutý, moučnatě vločkovitý, později lysý. Límeček vatovitý, jemný, sírově žlutý, pomíjivý.

D u ž n i n a měkká, vatovitá, sírově žlutá, bez chuti, nepříjemně páchnoucí.

L u p e n y volné, husté, úzké, tenké, sírově žluté s vločkatým ostřím.

S p o r y bezbarvé, vejcovité, skoro asymetrické, s 1—2 světlolomnými tělísky v plasmatickém obsahu a s klíčním pórem, 7,5—8,5 × 5—5,5 μ. B a s i d i e kyjovité, tetrasporické. M y c e l i u m tenkostěnné, jednoduše přehrádkované, se sírově žlutými tělísky lipoidního charakteru v plasmatickém obsahu. Sklerocia na basi plodnic a po stěnách kultivační nádoby více méně kulovitá, sytě sírově až žloutkově žlutá, 0,2 až 0,9 mm v průměru.

Zhodnocení výsledků a diskuse.

Z těchto pokusů lze usouditi na variabilitu tvorby sklerocií a charakteru vývoje plodnic. Tvorba sklerocií závisí na obsahu živných látek v půdě, což logicky vyplývá z funkce sklerocií jako reservních a odpočinkových orgánů mycelia. Také tvoření plodnic v kultivačních nádobách bylo měnlivé. Plodnice se vyvíjely jak jednotlivě, tak i v hloučcích. Některé z nich stářím zezelenaly až zčernaly, u jiných se tento zjev projevil jen jako slabé zešerání celé plodnice. Naproti tomu zbarvení plodnic, odění pokožky klobouku a třeně a charakter a velikost spor se v těchto podmínkách projevily jako stálé a nelišily se proti plodnicím vyrostlým v přirozených podmínkách.

Pro genetiku je zajímavá ztráta schopnosti tvorby sklerocií v několika generacích, pěstovaných na živinami chudé půdě. Tento zjev nelze však posuzovati jako ztrátovou mutaci, ani jednoduše jako dědičnost získané vlastnosti. Proti tomu svědčí další pokusy, kde při pěstování na substrátu, obsahujícím nadbytek živin, došlo opět k tvoření sklerocií. Nejjednodušším způsobem lze tento jev vyložiti jako delší dobu vyznívající modifikaci v důsledku přizpůsobení se nepříznivým podmínkám výživy. Opakovaným pěstováním v nepříznivých podmínkách výživy po několik generací (množených vegetativně), kdy tento kmen bělohnojníku neměl podmínky pro tvoření sklerocií, došlo k oslabení tohoto znaku, takže kmen pak netvořil sklerocia ani při pěstování v normálních podmínkách výživy. Při pěstování však na

hnojné půdě, s nadbytkem živin, obnovila se původní schopnost vytvářet tento znak; zřejmě jako projev nárazu představovaného náhlým nadbytkem živin.

Pro systematiku je zajímavá zjištěná variabilita tvorby sklerocií a způsobu nasazování plodnic. Naznačuje neoprávněnost Mattirolova systematického hlediska a naopak potvrzuje hledisko Kühnera. Mattirolou vytyčené druhy se tak ukazují jen jako synonyma, případně formy jiných známých druhů. *Lepiota flos sulphuris* s. Mattirolo je synonymem našeho *Leucocoprinus luteus* (With.) Pat. *Lepiota lutea* s. Mattirolo je synonynem druhu *Leucocoprinus denudatus* (Rabenhorst) Sing. *Lepiota cretacea* s. Mattirolo je synonymem *Leucocoprinus cepaestipes* (Sow.) Pat. a *Lepiota incerta* s. Mattirolo nejspíše jenom drobnější formou téhož druhu.

Také *Leucocoprinus licmophorus* (Berk. & Br.) Locq. se jeví totožným s *Leucocoprinus luteus* (With.) Pat., neboť rozlišující jej znak šerání — zelenání — černání plodnic ve stáří nelze považovat za stálý a průkazný.

Závěrem uvádíme přehled evropských druhů rodu *Leucocoprinus* (Pat.) Singer, upravený podle Kühnera:

I. Klobouk a třeň živě žluté:

A) Odění klobouku bez sférocyst, s vločkami tvořenými hyfami. Spory s klíčním pórem, vejcovité 6,5—8,5×5,5—6 μ

Leucocoprinus luteus (With.) Pat.

B) Odění klobouku tvořeno převážně sférocystami, moučnatě vločkaté. Spory skoro kulovité nebo široce elipsoidní, bez klíčního póru, 4,5—6,5×4,5—5,5 μ.

Leucocoprinus denudatus (Rabenhorst) Singer.

II. Klobouk a třeň nejsou žluté:

A) Klobouk bělavý nebo krémový, se středem zaokrovělým nebo zahnědlým; spory vejcovité 7,5—9,5×4,5—5,5 μ

Leucocoprinus cepaestipes (Sow. ex Fr.) Pat.

B) Klobouk bělavý, se středem tmavým, hnědým nebo sazově zbarveným. Spory vejcovité 9—10,5×5,5—6 μ.

Leucocoprinus Brebissonii (Godey) Locquin.

Souhrn

1. Byl zkoušen růst *Leucocoprinus luteus* (With.) Pat. na různých synthetických půdách. Nejlepšího růstu bylo dosaženo na půdě s hnojným dekoktem. Na minerálních půdách roste tento kmen nejhůře a netvoří sklerocia.

2. Byla zjištěna dočasná ztráta schopnosti tvořit sklerocia při vegetativním rozmnožování na minerálních půdách. Jev tento je vykládán jako vyznívající modifikace v důsledku přizpůsobení se nepříznivým podmínkám výživy.

3. V kulturách na sterilním koňském hnoji byly získány plodnice bělohnojníku žlutého, jež byly normálně plodné a nelišily se od plodnic přirozeně vyrostlých.

4. Byla diskutována variabilita znaků: tvorby sklerocií, a způsobu nasazování plodnic. Bylo poukázáno na jejich nevhodnost jako systematického dělítka (Mattirolo).

5. Mattirolovy druhy: *Lepiota cretacea* (Bull.) Matt.., *Lepiota flos sulphuris* s. Matt., *Lepiota lutea* a *L. incerta* Matt., a *Lepiota licmophora* Berk. & Br. byly ztotožněny s jinými známými druhy.

Literatura

1. Albertini & Schweinitz (1805) Conspectus fungorum p. 149. — 2. Bolton J. (1788) An history of fungusses growing about Halifax t. 50. — 3. Boudier (1906) Icon. myc. I. p. 10, t. 19. — 4. Cejp K. (1948) Dva tropičtí zástupci bělohnojníku v našich sklenících. Česká mykologie 2 : 78—83. — 5. Corda J. (1839) Icones

Fungorum III. p. 48, t. 8, f. 122. — 6. Godfrin (1897) BSM. de Fr. XIII : 33. — 7. Guéguen (1908) BSM. de France XXIV : 121. — 8. Heim & Romagnesi (1934) — 9. Hennings (1898) Die in Gewächshäusern des Berlin. bot. Gartens beobachteten Pilze. Verh. Bot. Vereins Brandenburg XL : 109. — 10. Konrad & Maublanc (1930) Icon. sel. fung. VI. t. 15. — 11. Kühner R. (1936) BSM de France 52 : 177—238. — 12. Locquin M. (1943) Bull. Soc. Linn. de Lyon p. 35, 75, 91. — 13. Locquin M. (1945) dtto 14 : 44—63, 82—100. — 14. Mattirolo O. (1918) Reale Accad. dei Lincei V12 no 11 : 1—48. — 15. Passerini (1872) Nuovo Giornale Bot. Ital. IV. : 53. — 16. Patouillard N. (1900) Essai taxonomique... — 17. Persoon (1801) Synopsis fung. — 18. Pilát A. (1952) Klíč p. 416. — 19. Quélet L. (1886) Enchiridion fungorum p. 7. — 20. Quélet & Bataille (1902) Flore monogr. Amanites et Lepiotes. p. 74. — 21. Rea C. (1922) British Basidiomycetae p. 74. — 22. Saccardo P. (1887) Sylloge Fungorum V : 44. — 23. Singer R. (1952) The Agaricales in modern taxonomy. Lilloa XXII. : p. 423. — 24. Schnitzlein (1851) In „Sturms Deutschl. Flora" III. 31, t. 1. — 25. Withering (1776) A Bot. Arrangement of all the vegetables natur. growing in G. B. p. 344.

Leucocoprinus luteus (With.) Pat. и его изменчивость в условиях искусственного выращивания.

1) Был испытан рост *Leucocoprinus luteus* (With.) Pat. в различных синтетических почвах. Наилучшего роста было достигнуто в почве с навозным декоктом. В минеральных почвах растёт этот род хуже всего и не образует склероций.

2) Была установлена временная потеря способности образовать склероция вегетативным размножением в минеральных почвах. Это явление объясняется замирающей модификацией из-за приспособления к неприязненным условиям питания.

3) В культурах в стерильном лошадином помёте были приобретены карпофори *Lenc. lutens*, которые оказались нормально плодородными и никак не отличались от карпофоров, выросших естественным образом.

4) Была продискутирована изменчивость знаков: образования склероций и образ насаждения производителей. Было указано на их неспособность стать систематическим знаком деления.

5) Разнообразные сорта Mattirola: *Lepiota cretacea* (Bull.) Matt., *Lepiota flos sulphuris* s. Matt., *Lepiota lutea* и *Lepiota incerta* Matt., и *Lepiota licmophora* Berk. et Br., отождествлены с другими знакомыми сортами.

Leucocoprinus luteus (With.) Pat. und seine Variabilität in künstlicher Kultur.

1.Es wurde der Wachstum des *Leucocoprinus luteus* (With.) Pat. in verschiedenen synthetischen Böden einer Untersuchung unterworfen. Der beste Wachstum wurde im Boden mit Mistdekokt erreicht. In den Mineralböden wächst am schlimmsten und bildet keine Sklerozien.

2. Es wurde der zeitliche Verlust an der Fähigkeit Sklerozien durch vegetative Vermehrung in Mineralböden zu bilden festgestellt. Es ist wahrscheinlich, dass es sich um eine ausklingende Modifikation handelt.

3. In den Kulturen auf sterilem Pferdmist wurden die Fruchtkörper des *Leucocoprinus luteus* erreicht, die normal fruchtbar waren, und sich auf keine Weise von den natürlich erwachsenen Fruchtkörpern unterschieden liessen.

4. Es wurde über die Variabilität der Bildung von Sklerozien und der Ansetzenweise von Fruchtkörpern diskutiert. Es wurde auf ihre Unzweckmässigkeit als systematisches Teilungszeichen zu dienen gezeigt (Mattirolo).

5. Mattirolo's Arten: *Lepiota cretacea* (Bull.) Matt., *Lepiota flos sulphuris* s. Matt., *Lepiota lutea, Lepiota incerta* Matt. und *Lepiota lismophora* Berk. et Br., wurden mit anderen bekannten identifiziert.

Příspěvek k teratologii břichatkovitých hub

Svatopluk Šebek

Zatím co teratologické zjevy u lupenatých hub byly často předmětem pozornosti našich mykologů, unikly jejich pozornosti anomalie na plodnicích hub břichatkovitých, které teprve v poslední době se dostávají do popředí gasteromycetologických zájmů. Příčinou toho je nepoměrně vzácnější výskyt anomalií na plodnicích gasteromycetů, u nichž teprve větší množství studijního materiálu z více lokalit umožní dokonalé srovnávací studium morfologie jejich plodnice a zjištění event. odchylek. Proto také v dřívější i současné naší mykologické literatuře nenajdeme informace o teratologii břichatkovitých hub (až na poslední práce J. V. Staňka, zabývající se zmnožením ústí plodnic u některých druhů r. *Geastrum* Pers).

Při mykologickém průzkumu středního Polabí dostalo se mi v let. měsících r. 1954 do rukou několik set plodnic *Tulostoma granulosum* Lév. ze dvou dosud nepublikovaných lokalit na Nymbursku. V tomto bohatém srovnávacím materiálu objevilo se i několik plodnic abnormálně vyvinutých a dosti nápadně se od normálních plodnic odlišujících. Protože se jedná o poměrně řídce se vyskytující teratologické zjevy na plodnicích *Tulostoma granulosum* Lév., v naší literatuře dosud nezaznamenané, popisuji je v následujících řádcích.*)

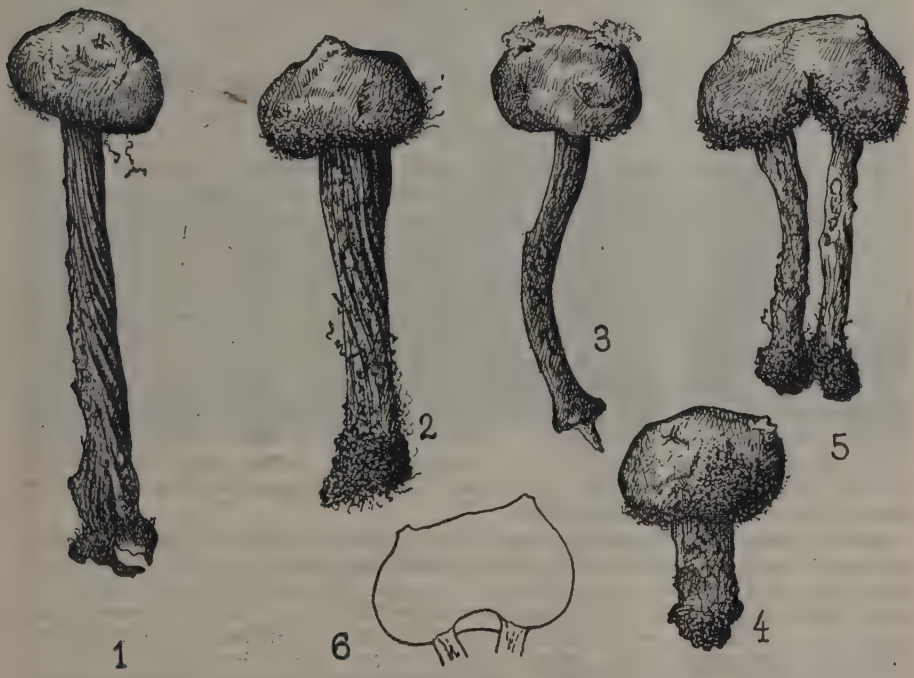
Torse třeně. Jako ne právě vzácný zjev na plodnicích *Tulostoma granulosum* Lév. na obou zmíněných lokalitách na Nymbursku byla zjištěna torse třeně, patrná z připojených obrázků. Torse byla zvláště zřetelně patrná na exsikátech, kde zvlášť vyniká podélné rýhování třeně, zdůrazňující směr a stupeň torse. Nehledíme-li k délce třeně, která u exemplářů z písčitých polabských lokalit byla různá (13 až 70 mm) a k jeho tvaru (zakřivení nebo několikeré prohnutí třeně) jako ke znakům, jejichž existence je v souvislosti se strukturou půdy stanoviště a které nelze za abnormální považovat, pak šířka torsovaných třeňů byla proti šířce třeňů normálně vyvinutých (měřené v jejich hoření části pod peridií) dvojnásobná (v některých případech i více než dvojnásobná) a torsované třeně byly otočeny (ve srovnání basální části třeně s jeho hoření partií pod peridií) o 90—180° (obr. 1—2).

Polystomasie. Na pozoruhodnou abnormalitu — vytváření několika ústí na peridii (polystomasie) — poukázal v naší literatuře v r. 1952 V. J. Staněk (cf. Česká mykologie VI : 58—70 a 118—123, 1952), který tento zjev nalezl u devíti druhů r. *Geastrum* Pers. Polystomasii podařilo se mi zjistit také u *Tulostoma granulosum* Lév., u níž z desítek exemplářů z jedné lokality pouze 2 kusy vykazovaly zřetelné a pravé zmnožení ústí. Prvním z nich byl dobře vyvinutý exemplář, který měl normální ústí na samém temeni plodnice, druhé ústí bylo inserováno ve vzdálenosti asi 2 mm od předchozího šikmo na bočnou stranu peridie. Obě (co do velikosti abnormálně vyvinutá) ústí byla bohatě vycpána vatovitým kapilliciem, které z nich v podobě chumáčku vyčnívalo ven (obr. 3). Druhý exemplář se zakrnělým třeněm (obr. 4) měl obě ústí inserována paralelně na obě strany od vertikální osy plodnice. Oba otvory byly vyvinuty normálně, kapillicium z nich nevyčnívalo.

S podobným zmnožením ústí setkal jsem se na jedné lokalitě na Nymbursku také u *Disciseda Bovista* (Klotzsch) P. Henn. Byl to však poněkud jiný případ, který jsem pozoroval také (ovšem v daleko menší míře) na 2 lokalitách u *Disciseda candida* (Schw.) Lloyd var. *calva* Mor.. Na plodnicích žaludice vyskytl se větší počet různě velikých otvorů (2—10 otvorů), nepravidelně po plodnici rozmístěných, které nebyly (ani v mladém stadiu plodnice) byť i částečně uzavřeny, ale již u mladých plodnic zcela otevřeny (příp. z nich i vyčnívaly chomáčky kapillicia), takže jimi mohly výtrusy opouštět plodnici dříve, než normálním ústím (v několika málo pří-

*) Teratologickými zjevy u některých gasteromycetů se zabýval G. Moesz (cf. G. Moesz: Teratologie der Pilze. — Botanikai Közlemények XI : 23—31, 1912), který (v citované práci) popisuje a z části i vyobrazuje některé anomalie na plodnicích gasteromycetů, s nimiž jsem se setkal i na materiálu ze stř. Polabí.

padech bylo dokonce patrné, že jedině tímto způsobem se dostávaly výtrusy z plodnice ven). Ve většině případů bylo možno poměrně snadno rozeznat, že jde o otvory svým původem a morfologií dobře diferencované od pravého ústí, pouze v jediném případě nebylo možno přesně určit, který z obou otvorů na nalezené plodnici žaludice *Disciseda Bovista* (Klotzsch) P. Henn. je pravým ústím, a který ne. Lze se domnívat, že ke vzniku těchto otvorů, které jsou vlastně nepravým ústím, pomáhajícím zastávat jeho funkci, mohlo dojít mechanickou cestou, a sice perforací nestejně silné stěny plodnice při jejím růstu, kdy v místech, kde stěna plodnice byla slabší a mechanicky tedy méně pevná, došlo patrně k jejímu protržení a ke vzniku zmíněných otvorů. Pro tento popisovaný případ většího počtu ústních otvorů na plodnici navrhuji název nepravé zmnožení ústí (pseudopolystomasie).



Teratologické zjevy na plodnicích *Tulostoma granulosum* Lév. — Obr. 1—2: torse třeně. — Obr. 3—4: zmnožení ústí (polystomasie). — Obr. 5—6: srůst plodnic (na obr. 6: schematický průřez srostlicí). — (Zvětšeno 2krát) — Orig. S. Šebek.

Srůst plodnic. Na jedné lokalitě na Nymbursku setkal jsem se s řídkým případem srůstu plodnic *Tulostoma granulosum* Lév., kdy dvě normálně vyvinuté plodnice, každá s vlastním třeněm, byly asi na třetině obvodu basální části peridie bokem k sobě přirostlé. Temeno této srostlice bylo tvořeno mohutným vyklenutým valem stěny obou srostlých peridií, spojujícím dvě normálně vyvinutá ústí (obr. 5). Kapillicium vyplňovalo bez přerušení přehrádkou celý vnitřek srostlice (obr. 6). Podobný případ srostlice dvou plodnic nalezl také Moesz (l. c., fig. 8 c, d) v Endreyově (Ógyalla, Kom. Komárom) herbáři u *Tulostoma brumale* Pers., jejíž peridie byla srostlá s druhou, ovšem daleko menší než v našem případě.

Závěr

Ve shora uvedených řádcích popisuje autor několik vzácných abnormit na plodnicích *Tulostoma granulosum* Lév., které zjistil v r. 1954 na dvou bohatých dosud nepublikovaných lokalitách druhu *Tulostoma granulosum* Lév. na Nymbursku: torsi třeně, zmnožení ústí (polystomasii) a srůst plodnic. Zjištění popisovaných teratologických zjevů umožnil sběr velkého množství srovnávacího materiálu na lokalitě, protože jde o případy, které se vyskytují poměrně vzácně. Lze očekávat, že podrobný průzkum gasteromycetů v Československu, prováděný nyní v rámci přípravných prací k I. svazku mykologické řady chystané „Flory ČSR", umožní i zjištění dalších teratologických zjevů na plodnicích břichatkovitých hub a přispěje i značnou měrou k jejich objasnění v souvislosti s vývojem plodnice.

O isariových formách entomofágních hub

Dr Olga Fassatiová

V literatuře o entomofágních houbách se často setkáváme s rodovým označením *Isaria* Fries. Do tohoto imperfektního rodu mají náležet druhy, jež vytvářejí na hmyzu i na jiném substrátu kyjovité, palicovité nebo keříčkovité makroskopické útvary, vznikající seskupením svazků hyf. Produkují konidie buď jen na terminálním konci nebo po celém povrchu. *Isaria* Fries podobně jako *Coremium* Link a *Stilbum* Tode a j. jsou zařazovány v imperfektních houbách *(Deuteromycetes)* (Lindau, 1910; Migula, 1934) do skupiny *Hyphomycetes,* čeledi *Stilbaceae* a jejich společným znakem je právě ono vytváření více či méně kompaktních svazčitých útvarů, vzniklých souběžným růstem k sobě přiléhajících konidionosných vláken. Podíváme-li se však blíže na entomofágní druhy „rodu" *Isaria Fries,* pak zjistíme podle mikroskopických znaků, že jsou směsí různých imperfektních rodů. Vytváření svazčitých útvarů je znakem přechodným a jednotlivé druhy se mohou vyskytovat právě tak v jednoduché formě myceliového povlaku jako ve formě „isariové". Podobně je tomu u rodu *Coremium* Link, které však už dnes existuje jen jako synonymum imperfektního rodu *Penicillium* Link.

Jméno *Isaria* bylo po prvé použito Hillem v jeho „History of plants" r. 1751 pro druh *Isaria ramosa varie divisa,* jejž dnes nikdo nezná, a podle jehož popisu se zdá, že jde o *Calocera viscosa* (Pers.) Fr., a pro dva druhy Micheliho rodu *Puccinia: Isaria simplex* Hill = *Puccinia non ramosa* Micheli, t. j. dnešní *Gymnosporangium* sp. a *Isaria ramosa bifida* Hill = *Puccinia ramosa* Micheli. to je dnešní *Ceratiomyxa fruticulosa* (Müll.) Macbr. (podle Petche, 1934). Použitelný je až Persoonovův popis r. *Isaria* z r. 1797 v jeho „Commentatio de fungis clavaeformibus" (p. 99). Prvním druhem je zde *Isaria crassa* a druhým *I. truncata,* oba se synonymem *Ramaria farinosa* Dicks. Obě houby byly sbírány na hmyzu. Fries 1832 (p. 270 až 272) uvádí jako typový druh *Isaria terrestris* Fries, rostoucí vzácně v humusu bukového lesa, a oba Persoonovy entomofágní druhy *I. crassa* a *I. trucata* zařazuje jako synonyma druhu *Isaria farinosa* (Dicks.) Fries [dnešní *Spicaria farinosa* (Dicks.) Vuill.].

Po prvé to byl Costantin (1888), jenž nesouhlasil s tím, aby druhy, jež mají útvary koremiové i jednoduché, patřily do dvou rodů a zavrhoval imperfektní rody *Isaria* a *Coremium.* Navrhl, aby pro takové druhy bylo ponecháno rodové jméno jednoduché formy myceliové a k němu aby se přidávala předpona Haplo- pro jednoduchou formu a předpona Syn- pro formu koremiovou (na př. *Synsterigmatocystis, Synspicaria).* Costantin vycházel z vlastního pozorování vzniku koremiové formy u jednoho druhu rodu *Penicillium* Link, a to již od samého počátku vzrůstu této houby v kultuře. Autor popsal tento druh jako *Synpenicillium album* Cost.

Giard (1892) rovněž nepovažoval *Isaria* Fries za rod a tvrdil, že je právě tak jako *Botrytis* sp. (mínil dnešní rod *Beauveria* Vuill.) vývojovým stadiem houby, jejíž askosporové stadium neznáme. Za isariovou formu považoval také hyphasmata, což jsou svazky myceliových vláken, jež vybíhají od mumifikovaného hmyzu v zemi do jeho okolí. Proto také nazval houbu, epidemicky napadající chrousty ve Francii, *Isaria densa*. Ponechává zde sice označení *Isaria*, avšak již předvídá, že bude nutno ustavit nový rod pro druhy, jež způsobují „muscardinu".

Obr. 1. *Spicaria farinosa* s isariovými útvary. Kultura na sladinovém agaru stará 2 měsíce. — Foto Dr Fiala.

Obr. 2. *Spicaria farinosa* var. *verticillioides*. Kultura na sladinovém agaru stará 14 dní. Foto Dr Fiala.

Také Vuillemin postřehl nesprávnou podstatu rodu *Isaria* Fries a vybral z něho druhy, o nichž zjistil, že patří do jiných rodů. Tak druh *Isaria truncata* Briard mění na *Penicillium Briardii* Vuill., *Isaria destructor* Metsch. na *Penicillium anisopliae* Vuill., *Isaria arachnophila* Ditm. na *Gibellula arachnophila* Vuill. a *Isaria farinosa* (Dicks.) Fries na *Spicaria farinosa* (Dicks.) Vuill.

Petch (1934) navrhuje, aby se názvem *Isaria* neoznačoval rod, nýbrž jen forma určitého druhu, a to s malým písmenem — „isaria".

Schaposchnikov a Mainteifel (1924) studovali u druhu *Penicillium arenarium* a *Isaria* sp. vývoj koremií v umělém prostředí. Objevili pro tvorbu koremií řadu závislostí: kladný heliotropismus, negativní geotropismus a negativní hydrotropismus. Zjistili také, že koremiové formy potřebují podklad pevné konsistence a tvoří se obyčejně na nejtenčích vrstvách živné půdy, kde tato nejdříve vysychá. To souvisí také s malou potřebou vlhkosti. Velká vlhkost je naopak koremiovému vzrůstu nepříznivá. Dále se tito autoři zmiňují o vlivu složení půdy na tvorbu koremií. Konali po-

Obr. 3. *Beauveria globulifera* s isariovým útvarem. Kultura na tekuté sladince stará 2 měsíce. — Foto Dr Tříska.
Obr. 4. *Spicaria fumosorosea*. Kultura na sladinovém agaru s isariovými útvary stará 4 týdny. — Foto Dr Tříska.

kusy s různou koncentrací cukru (7 %, 14 %, 21 %, 28½) a zjistili, že nejpříznivější byla 7 %. Při vyšší se tvořily koremie anormálně. Pro *Penicillium arenarium* stanovili tímto způsobem přesné podmínky pro vytváření koremií in vitro ve 2 až 3 dnech. Podobně udává i Strausburger (1921, p. 516) kultivační podmínky a živnou půdu (kousky jablek nebo ovocnou šťávu) pro vzrůst koremií in vitro u *Penicillium glaucum* Link. Vznik koremií ve starých kulturách kožních plísní popisují Hejtmánková a Hejtmánek (1955).

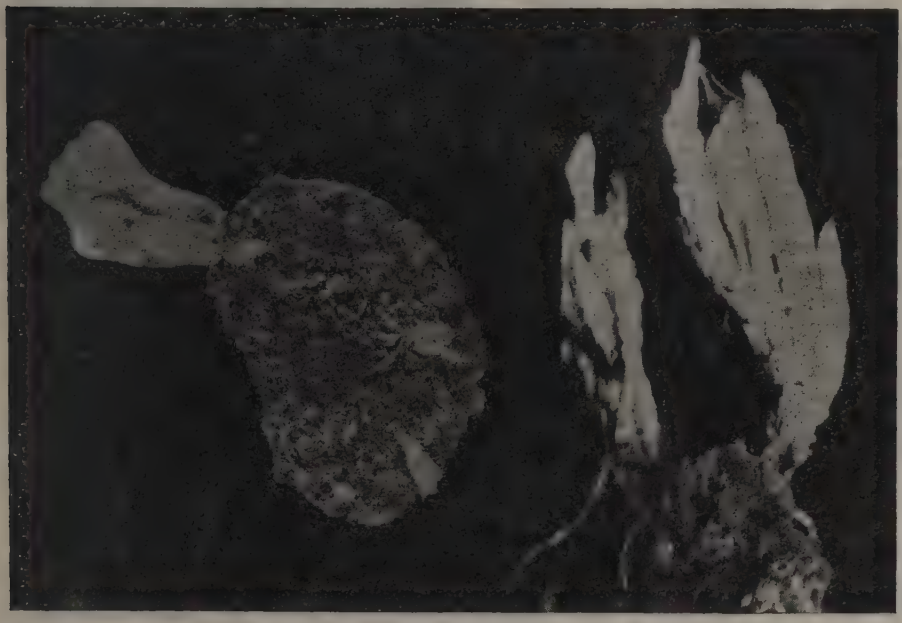
Při sběru a kultivaci jednotlivých kmenů rodu *Beauveria* Vuill. a *Spicaria* Hartig, jež jsem isolovala z hmyzu, jsem se také často setkala s isarovými formami. Avšak již při prvním přeočkování konidií z jakékoli isariové formy, která vyrostla na hmyzu, vyrostly na umělé živné půdě normální kolonie této houby. Typické isariové útvary*) jsem pozorovala většinou ve starých kulturách, bez ohledu na to, byla-li kultura získána z hmyzu z isariové formy nebo z myceliového povlaku. Objevovaly se na místech nejtenčí vrstvy agaru, kde bylo nejméně vlhka a živin, jak to zjistili také Schaposchnikov a Mainteifel (1924) u penicillií. Takovým příkladem byla dva měsíce stará kultura druhu *Spicaria farinosa* (Dicks.) Vuill. na sladinovém agaru (obr. 1). U kmene *Beauveria globulifera* (Speg.) Picard z housenky přástevníka jsem naopak pozorovala vznik isariového útvaru na tekuté sladině, tedy na vodou bohatém substrátu. Na povrchu sladinky ve zkumavce se nejprve vytvořila kompaktní vrstva mycelia a z ní po 2 měsících vyrostl isariový útvar 1,5 cm vysoký (obr. 3). Zajímavá isariová forma se objevila na kukle kukléřky *Cuculia lucifuga* Nb., jež se vyvinula v terrariu (obr. 5). Na zbytcích seschlého hmyzu, a to obyčejně na kuklách, jsem nalezla isariové útvary, které patřily druhu *Spicaria farinosa* var. *verticillioides* Fron (obr. 6, 7). Přeočkovaný na sladinový agar, vytvořily normální kolonie (obr. 2).

U entomofágního druhu *Spicaria fumosorosea* (Wize) Vasiljevskij se objevuje isariová forma již v mladé kultuře, kde tvoří hnízda drobných růžových korálovi-

*) Někdy svazčité formy v kultuře tvoří přechod mezi sekundárním porostem houby a formou isariovou. Sekundární vzrůst mycelia je totiž velmi často svazčitý nebo chomáčkovitý a dosahuje někdy výšky až 3 cm.

tých výrůstků v bílém myceliovém porostu. Isolovala jsem jeden kmen tohoto druhu z normálního myceliálního porostu na kukle pilatky, na němž se isariové výrůstky netvořily, avšak v mladé kultuře ano. Tvoření isarií není tedy vždy podmíněno suchým a vyčerpaným substrátem, nýbrž i jinými okolnostmi vlastními určitému druhu případně kmeni. *Spicaria fumosorosea* byla Wizem (jako *Isaria fumosorosea*) v popise odlišena od podobného entomofágního druhu *Spicaria aphodii* Vuill. právě na základě isariových útvarů (obr. 4).

Většina isariových forem, které jsem na hmyzu nalezla, patřila rodu *Spicaria* Hartig. Isariové výrůstky na hmyzu i v kultuře u rodu *Beauveria* Vuill. a *Spicaria* Hartig byly jednoduché i větvené a plodné buď po celé délce nebo pouze na vrcholu.



Obr. 5. *Beauveria globulifera.* Isariový útvar na kukle motýla. Foto Dr Tříska.
Obr. 6. *Spicaria farinosa* var. *verticillioides* s isariemi na kukle hmyzu. — Foto Dr Štěpánek.

Vztahy jednoduchých forem i isariových rodů *Beauveria* Vuill. a *Spicaria* Hartig k askosporovým stadiím byly již mnohokrát řešeny, ne však vždy správně. Doposud se nepodařilo přímo z konidiové formy vypěstovat pohlavní stadium. L. a C. Tulasne řadili v sobě (1865) *Botrytis Bassiana* (Bals.-Criv.) Vuill. jako jednoduchou formu, *Isaria farinosa* (Dicks.) Fries jako koremiovou a *Cordyceps militaris* Link jako askosporové stadium. Soudili tak z výkladu o konidiovém stadiu druhu *Cordyceps militaris*, vypěstovaném De Barym z cylindrických konidií, o nichž se domníval, že patřily druhu *Botrytis Bassiana. Isaria farinosa* (dnešní Spicaria farinosa [Dicks.] Vuill.) má však zcela jinou tvorbu konidií než *Botrytis Bassiana* (dnešní *Beauveria Bassiana* [Bals.-Criv.] Vuill.), a proto se nemůže v této souvislosti vyskytnout. Z druhu *Beauveria Bassiana* se po druhé askosporové stadium vypěstovat nepodařilo a je velmi nejisté, zda měl De Bary čistou kulturu. Pettit (1895) a Konopacka (podle Siemaszka, 1937) pěstovali konidiové stadium druhu *Cordyceps militaris* Link. Oba se domnívali, že to je *Spicaria farinosa.* Podle jejich kreseb však tvořilo

toto stadium fialidy jednotlivě a konidie nevznikaly na nich nikdy v řetízcích. Siemaszko sám tvrdí, že tím opět nebyla souvislost dokázána. Petch (1936) zamítá také spojování *Spicaria farinosa* s *Cordyceps militaris*. Podle něho konidové stadium této houby patří k typu *Cephalosporium* Corda.

Obr. 7. *Spicaria farinosa* var. *verticillioides* s isariovými útvary na kukle hmyzu. — Foto Dr Fiala.

Z předchozích údajů vyplývá, že tvoření isariových forem je znakem přechodným, v prvé řadě závislým na fysiologických podmínkách a prostředí (tedy znakem adaptivním) a nemůže být proto znakem rodovým. Je rozhodně nesprávné, objevuje-li se rod *Isaria* nebo *Coremium* ještě v novějších systematických pracích, pojednávajících o imperfektních houbách (Buchwald, 1939, p. 93 až 94), nebo je-li r. *Isaria* na základě tohoto znaku zahrnován do řádu *Coremiales* (Pidopličko, 1953, p. 299 až 305). Označení „isarie" nebo „koremie" je možno užívat s malým písmenem jen jako biologicko-morfologické charakteristiky určitého druhu nebo kmene, jak správně navrhuje Petch (1934). Při podrobném studiu jednotlivých druhů t. zv. rodu *Isaria* bude nutno tyto nově systematicky hodnotit.

Literatura

Buchwald F. N., 1939: Fungi Imperfecti. — Köbenhavn. — 144 pp. — Costantin M., 1888: Observations sur la fascitation des Mucédinées. — Bull. Soc. Myc. Fr., 19 : 283—284. — Fries E., 1832: Systema mycologicum III. — Gryphiswaldiae — 202 pp. Giard A., 1892: L'Isaria densa. Champignon parasite du Hanneton comun. — Bull. Scient. du Nord de France et de la Belgique, 24 : 1—112. — Hejtmánková N., Hejtmánek M., 1955: Vznik koremií v kultuře Trichophyton Kaufmann-Wolf. — Mykologie, 9 : 9—14. — Lindau G., 1910: Kryptogamenflora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. — Bd. XI. Die Pilze. IX. Abt. Fungi Imperfecti. — Leipzig. — 983 pp. — Migula W., 1934: Thomés Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. — Bd. XI. Abt. 1. Kryptogamenflora Bd. III. Die Pilze. 4. Teil, 2. Abt. — Leipzig — 629 pp. — Persoon C. H., 1797: Commentatio de fungis clavaeformibus. In Coryphaeis clavarias ramariasque Th. Holmskiold. — Lipsia. — 124 pp. — Petch T., 1934: Notes on entomogenous fungi. Isaria. — Trans. brit. Myc. Soc., 19 : 34—38. 1936: Notes on entomogenous fungi. — Ibid., 20 : 216—224. — Pidoličko N. M, 1953: Gribnaja flora grubnych kormov. — Kijev. — 485 pp. — Schaposchnikov W., Mainteifel, 1924: Über die Koremienbildung bei einigen Pilzen (Vorläufige Mitteilung); Centralbl. Bakt. Parasitkunde, 2. Abt., 62 : 295—300. — Siemaszko W., 1937: Studja nad grzybami owadobójczemi Polski. — Arch. nauk biol. towarzystwa naukowego warszawskego. 6. — Warszawa. — 82 pp. — Strausburger E., 1921: Das botanische Praktikum. — Jena. — 873 pp. — Tulasne R., Tulasne C., 1857 až 1861: Selecta fungorum carpologica. — Paris. — Wize K., 1905: Choroby komsnika buraczanego (Cleonus punctiventris Germ.) powodowane przez grzyby owadobójcze, z szcególnem uwzglednieniem gatunków nowych. — Rozpravy Wyzd., mat.-przyr., Ser. B, Akad. Umietnósci w Krakowie, 44 : 1—15 (separát).

Резюме

В статье рассматривается обоснованность применения термина *Isaria Fries* как название самостоятельного рода.

На основании литературных данных и собственных наблюдений автора доказывается, что энтомофигные грибы, относимые к роду *Isaria* по своим микроскопическим признакам в действительности относятся к различным несовершенным грибам к родам, как, например, *Spicaria* Hartig, *Beauveria* Vuill, *Gibellula* Cavara и т. д. Образование коремиев, считавшихся характерным для рода *Isaria,* у отдельных видов зависит от условий внешней среды. Род *Isaria* определенно является гетерогенным и так же необоснованным, как и род *Coremium*.

Является ошибочным сохранять оба эти рода (Buchwald, 1939) в семействе *Stilbacae* и также ошибочно включать род *Isaria* в порядок *Coremiales* (Pidopličko, 1953).

Правильным будет считать образование коремиев биологическо-морфологическими формами — изария. Автор приводит ряд примеров форм типа изария у энтомофагных грибов из рода *Beauveria* и *Spicaria* и некоторые обстоятельства, при которых они образовались.

Zusammenfassung

Im vorliegenden Artikel wird über die Berechtigung der Nebengattung *Isaria* Fries erwogen. Literarischen Angaben und einigen Beobachtungen der Autorin gemäss wird neuerlich begründet, dass entomophage Pilze, die bisher in die Nebengattung *Isaria* eingereiht wurden, tatsächlich — ihren mikroskopischen Kennzeichen gemäss — in verschiedene Nebengattungen wie *Spicaria* Hartig, *Beauveria* Vuill., *Gibellula* Cavara usw. gehören. Die Bildung von Koremien, womit die Nebengattung *Isaria* charakterisiert wurde, hängt bei den einzelnen Nebenarten von den Bedingungen der Umwelt ab. Die Nebengattung *Isaria* ist daher ausdrücklich heterogen und unberechtigt, ebenso wie die Nebengattung *Coremium* Link und es ist unrichtig, sie vom Buchwald (1939) bisher beibehalten wurden und dass die Nebengattung *Isaria* vom Pidopličko (1953) in die Ordnung *Coremiales* eingereiht wurde. Richtig ist die Anschauung, wenn koremiale Gestaltungen als biologisch-morphologische Formen genannt Isariaformen bezeichnet wurden. Die Autorin führt eine Reihe von Beispielen von Isariaformen bei entomophagen Pilzen aus den Nebengattungen von *Beauveria* und *Spicaria* und manche Umstände an, unter denen sie sich entwickelten.

Sporotrichum Gougeroti Matr. u nás

Petr Frágner

(z Krajské hygienicko-epidemiologické stanice KNV Praha, ředitel MUDr L. Hofta),

Zdeněk Svatek

(z kožního oddělení Okresního úst. nár. zdraví Kladno, přednosta MUDr J. Nižňanská)

Při epidemiologickém šetření výskytu kožních plísňových onemocnění u havířů na kladenských šachtách prováděném Krajskou hygienicko-epidemiologickou stanicí KNV Praha bylo kultivačně zachyceno *Sporotrichum Gougeroti* Matruchot 1907. Poněvadž, pokud je nám známo, jde o první nález této pathogenní houby u nás, rozhodli jsme se k jeho zveřejnění.

Sporotrichum Gougeroti bylo po prvé kultivováno Gougerotem r. 1907 ve Francii z hlubokého abscesu člověka a určeno Matruchotem (1907, 1910). Druhý nález učinil Adamson (1913) v Anglii, třetí Belak Sandor (1913) v Budapešti a další tři případy popsal Champtaloup (1914) z Australie. Později bylo hlášeno z Italie, Madagaskaru, Německa, Argentiny a i z jiných zemí.

Otázka příbuznosti a jeho vztahů k *S. Schenckii* není dodnes spolehlivě rozřešena. Novější lékařská anglosaská literatura uznává z pathogenních druhů pouze jediný: *Sporotrichum Schenckii* Matruchot (1910); většina ostatních je považována za variety a jejich jména řazena jako synonyma. Často nalézáme popisy upomínající na *S. Gougeroti* a které nesouhlasí s původním popisem Schenckovým. Dnešní údaje o *S. Schenckii* mluví o koloniích černých v primokulturách (jako kapky smů-

ly), které někdy v dalších pasážích blednou a bělají, zatím co Schenck popisuje kolonie bílé, stárnutím hnědnoucí. Nehodláme však zde řešit tento velmi spletitý problém. Otázku synonym ponecháme otevřenou; nejsme rozhodnuti, zda je lépe psáti *Sporotrichum Gougeroti* Matruchot 1907 (1910) či *Sporotrichum Schenckii* Matruchot 1910 var. *Gougeroti* (Matruchot 1907, 1910).

Makroskopický vzhled. V primokulturách na Sabouraudově glukosovém agaru objevují se po 3—7 dnech při 24 °C kolonie tmavě černé, jako kapky dehtu. Jsou pravidelné s ostrým rovným okrajem, polokulovitě navalité, vysoce lesklé, vzhledu kvasinkovitého. Kolonie lze znovu v libovolných intervalech přeočkovávat a všechny subkultury rostou stejným způsobem; růst v subkulturách je patrný již po 3—4 dnech. Při čištění do isolovaných kolonií nebyly pozorovány zatím žádné odchylky od základního typu. Stárnutím kultury mizí mezi 10—14 dnem lesk kolonií a na jejich povrchu i na okrajích objevují se chomáčky šedavého, huňatého mycelu. Další růst kolonie děje se tímto mycelem; fáze vláknitá zcela přerůstá fázi kvasinkovitou a starší kolonie mají vzhled zcela plísňový, vláknitý. Když vyočkujeme z této vláknité fáze znovu na glukosovou půdu Sabouraudovu, rostou nám další generace zprvu opět ve formě kvasinkovité a teprve později začnou stejným způsobem přerůstat šedavým mycelem.

Mikroskopický vzhled. V nativních preparátech z kolonií kvasinkovité fáze nacházíme oválné protáhlé buňky 1—2 × 4—8 μ a kulovité a vejčité pučící buňky 3,5—4 × 4—7 μ, často s jednou protáhlou buňkou pospolu; často lze pozorovat hojné vakuoly a granula. V preparátech z kultur vláknité fáze vidíme dlouhá, granulovaná vlákna o průměru kolem 2—2,5 μ a na nich různě nepravidelně uložené podlouhlé spory asi 2—2,5 × 5—7,5 μ, jednotlivě i v hloučcích. V mikrokulturách můžeme sledovat též uspořádání spor v křehkých chomáčcích terminálně uložených na krátkých postranních větvích vzdušných vláken, které slouží jako jednoduché „sterigmatofory", a přeslenech uprostřed vláken.

Assimilace cukrů. Naše kultura je schopna assimilovat galaktosu, maltosu, laktosu, nejvíce saccharosu a levulosu.

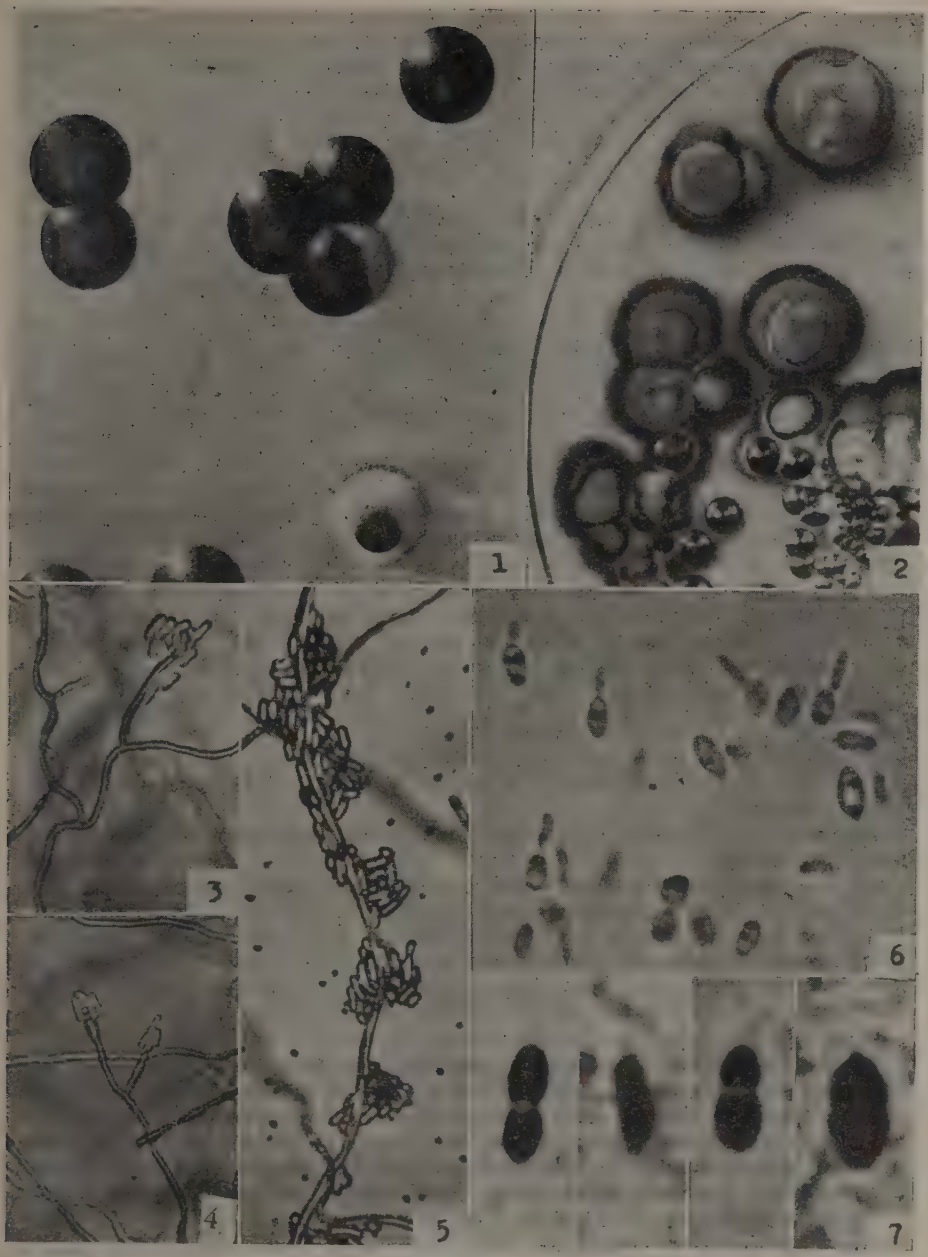
Barvení preparátů. Preparáty z mladých kultur lze snadno obarvit kterýmkoliv běžným barvivem, třeba zředěným karbolfuchsinem. Daleko nesnadnější jest spolehlivě obarvit roztěry z infekčního materiálu. Methodou podle Giemsy (užijeme-li značně koncentrovaného barviva po dobu 5 hodin) barví se buňky parasita velmi slabě světle modře a u některých lze pozorovat uvnitř jasně červená granula v namodralé plasmě. Protrahovaným barvením podle Grama (1—2 hodiny, nejlépe 24 hodin) lze pěkně obarvit některé buňky v nátěru; mnohé však jeví se jako gram-labilní nebo jsou zbarvena jen jejich granula, některé jako gram-negativní a jiné nepřijmou vůbec žádné barvivo a jsou rozeznatelné jen podle tvaru a silné membrány. Fenolový Gram (a původní Gram s anilinovým olejem) osvědčil se nám daleko lépe než modifikace podle Novyho. Pro histologické preparáty se ukázala velmi vhodnou methoda Mac Mannusova.

Mikroskopický nález v roztěrech z infekčního materiálu, barvených protrahovaně podle Grama, je typický gram-positivními, labilními, negativními a nebarvícími se buňkami se silnou membránou (nejde však o spory!), nejčastěji

---

Sporotrichum Gougeroti Matruchot.

1. Začínající přeměna fáze kvasinkové ve fázi vláknitou; isolované kolonie na Sabouraudově glukosovém agaru po 14 dnech při 24° C.
2. Isolované kolonie převážně ve fázi vláknité; Sabouraudův glukosový agar po 30 dnech při 24° C.
3., 4., 5. Různé uspořádání spor na vláknech v mikrokultuře na Sabouraudově glukosovém agaru po 18 dnech inkubace při 24° C.
6. Nativní preparát z kultury kvasinkovité fáze; Sabouraudův glukosový agar po 6 dnech při 24° C.
7. *S. Gougeroti* v roztěrech z krysích varlat, barveno protrahovaně podle Grama


1
2
3
4
5
6
7

rozměrů 1,7—2 × 3,4—5 μ. Jejich tvar je nestejný: od dlouze protáhlých, doutníkovitých až ke krátce oválným, takřka kulovitým. Ani jejich struktura není na barvených preparátech jednotná: některé jsou bez vnitřní struktury celé homogenně zbarveny, u některých vynikají intensivně zbarvená granula, u jiných lze pozorovat dva zbarvené či nezbarvené polokulovité segmenty polárně uložené. Jest pravděpodobné, že jde o individua různě stará, v různých stupních rozvoje či rozpadu. Často, zvláště v roztěrech z obsahu podkožních abscesů, možno vidět kolem buněk bezbarvý dvoreček.

Pathogenita pro pokusná zvířata. Údaje písemnictví mluví o poměrně malé pathogenitě pro pokusná zvířata; výsledek je prý velmi závislý na velikosti inokula, druhu a stáří zvířat a pasážování kultury v umělých podmínkách.

K pokusům jsme užili dospělých bílých krysích samečků a očkovali je hustou vodní suspensí, získanou smytím agarových kultur v kvasinkovité fázi subkutánně, intratestikulárně (à 0,2 ccm) a intraperitoneálně (0,5 ccm a 4,5 ccm).

Po s. c. injekci vzniká v místě vpichu malý podkožní absces s tmavě hnědým obsahem, v němž *Sporotrichum* je možno prokázat mikroskopicky i po 20, 25, 30 i 35 dnech; rekultivace se však po této době v žádném případě nezdařila.

Po i. t. injekci jest očkované varle bohatě protkané cévami, jeho stěnou prosvítají tmavé skvrny tuhého, kávově hnědého obsahu, na peritoneu v místě vpichu je bělavý až hnědavý uzlík se zánětlivým okrajem. *Sporotrichum* je možno prokázat mikroskopicky i kultivačně po 7, 8, 12 dnech; po 20 a 27 dnech jen mikroskopicky.

Během prvních 2 měsíců po intraperitoneální injekci (0,5 ccm) nedochází k žádným nápadným změnám, které by mohly být pitvou zjištěny.

Po i. p. inokulaci 4,5 ccm suspense agarové kultury 9 dní staré nalézáme pitvou 158 den jedno z varlat žlutavé, průsvitné a mírně zvětšené; po nabodnutí vytéká z něj skoro čirá tekutina na vzduchu se měnící v rosol. V ní nebylo *S. Gougeroti* nalezeno ani mikroskopicky ani kultivačně. V blízkosti varlete je tmavý uzlík v němž mikroskopicky jsou patrny různě velké, kulaté, oválné a protáhlé útvary, se silnou nezbarvenou membránou, typu *Sporotrichum*. U druhých dvou krys zjišťujeme pitvou (po 162 a 173 dnech od inokulace) jen ojedinělé drobné hnědavé stopy v dutině břišní, zřejmě zbytky pigmentu rozpadlých buněk Sporotricha. Po celou dobu pětiměsíčního pozorování od inokulace byla zvířata čilá a nejevila žádných známek onemocnění.

Tyto pokusy, podle našeho názoru, svědčí o pathogenitě naší kultury, i když snad nepříliš mohutné.

Histologické nálezy*) při experimentální sporotrichose bílých krys. Uzlík na peritoneu po intratestikulární inokulaci v místě vpichu po 27 dnech.

Střed uzlíkovitého útvaru je tvořen nekrotickou tkání s hojnými buňkami Sporotrich, zevně lemovanou širokým pásem granulomatosních struktur a hojnými buňkami obrovskými. Ojediněle jsou zde intracelulárně buňky Sporotricha. Na periferii celého útvaru je lem lymfocytů a řídká vazivová tkáň.

Stěna varlete v místě vpichu po 7 dnech:

Při povrchu orgánu je protáhlé ložisko zcela rozpadlé tkáně se zbytky jader leukocytů a hojnými buňkami Sporotricha. K rozpadlé tkáni přiléhají partie granulomatosní, které prostupují tkání varlete do hloubky. Granulomatosní tkáň je tvořena nahloučenými uzlíkovitými útvary, které mají centra ze světlých histiocytů upomínajících na buňky epitheloidní a na periferii místy úzké pásy lymfocytů. I v granulační tkáni jsou hojné extra i intracelulárně uložené buňky Sporotricha.

Varle po intratestikulární inokulaci, po 20 dnech:

Celá tkáň varlete je prostoupena granulomatosními uzlíkovitými strukturami se širokými valy lymfocytů. V centrech některých uzlíků dochází k zřetelné nekrose. Obraz nápadně upomíná na proces tuberkulosní. V jedné partii tkáně varlete je roz-

*) Za spolupráce s histologickou laboratoří II. kožní kliniky SFN v Praze.

sáhlý nekrotický rozpad se zbytky leukocytů a hojnými Sporotrichy. Výše popsané granulomatosní struktury k rozpadlé tkáni těsně naléhají.

Podkožní absces po s. c. inokulaci, po 20 dnech:

Nekrotická tkáň je z větší části resorbována, v okolí je široký pás struktur granulomatosních s hojnými Sporotrichy, které místy vytvářejí zřetelné uzlíky s širokým lemem lymfocytů, takže vzniká dojem procesu tuberkulosního.

Klinický popis pacienta. Pacient je 53letý důlní technik. Výtěr IV. interdigitálního prostoru levé nohy, v němž bylo prokázáno *Sporotrichum Gougeroti* (spolu s *Trichophyton gypseum* Bod. var. *Kaufmann-Wolfii* Ota), byl odebrán dne 26. 5. 54 při hromadném vyšetřování skupiny havířů. Přesný klinický popis byl stanoven při odběru dalších vzorů ze IV. interdigitálních prostorů obou nohou a ze šupinek kůže s chodidel dne 29. 6. 54.

V osobní a rodinné anamnese není nic pozoruhodného. Na chodidlech a spodních stranách některých prstů obou nohou jsou roztroušena neostře ohraničená červenavá ložiska, která se místy na okrajích drobně olupují, jinde vykazují zřetelné exkoriace se zbytky protržených kryteb puchýřků. V II. a III. interdigitálním prostoru levé nohy jsou povrchní rhagady, ve IV. prostoru pak bělavá mecerovaná epidermis s nakupenými šupinami na okrajích.

Na kůži ostatních částí končetin (s výjimkou erythrasma na vnitřních plochách stehen), jakož i na celém ostatním povrchu těla nejsou žádné známky, které by svědčily pro sporotrichosu.

V dalších vzorcích odebraných 29. 6. 54 *Sporotrichum* nalezeno nebylo, jen *Trichophyton gypseum* Bod. var. *Kaufmann-Wolfii* Ota.

Literatura

1. Arievič A. M., Stepaničeva Z. Z.: Atlas gribkovych zabolevanii koži, Medgiz 1951, Moskva. — 2. Darier, Sabouraud, Gougerot, Milian, Pautrier, Ravaut, Sézary et Clément Simon: Nouvelle Pratique Dermatologique T. II., Masson et Cie 1936. — 3. Hamburger W. W.: Sporotrichosis in man, JAMA LIX; 1590—1595 (1912). — 4. Jadassohn J.: Handbuch der Haut- und Geschlechtskrankheiten, B. XI., Berlin, Springer 1928. — 5. Lurie H. I.: A common antigen factor in different species of „Sporotrichum", Mycologia 40; 106—113 (1948); ref.: Bul. Inst. Past. 48 (5); 385 (1950). — 6. Military Medical Manuals, National Research Council: Manual of Clinical Mycology; Philadelphia—London; Saunders Co. 1945. — 7. Ormsby O. S., Montgomery H.: Diseases of the skin, Lea and Febiger, Philadelphia 1948, 7. vyd. — 8. Rabenhorst L.: Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz, B. I., Abt. I. (1884) — Abt. IX. (1910). — 9. Rejsek B.: Dva případy sporotrichosy, ČLČ 1924; 907—912, 951—955, 994—998, 1021—1027. — 10. Schenck R. R.: Of refractory subcustaneous abscesses caused by a fungus possibly related to the sporotricha. Johns Hopkins Hosp. Bull. IX; 286—290 (1898). — 11. Sutton R. L.: Sporotrichosis, JAMA LV; 1000—1002 (1910). — 12. Sutton R. L.: Sporotrichosis in America, JAMA LV; 2213—2214 (1910). — 13. Svoboda J., Hub M.: Sporotrichosis conjunctivae. ČLČ 1941; 580. — 14. Zuckermannová-Zichová: Sporotrichosa spojivky, ČLČ 1924; 339—342.

Souhrn

Bylo popsáno *Sporotrichum Gougeroti* Matruchot 1907, 1910, isolované jako druhotný nález z interdigitální mykosy havíře, vyvolané *Trichophyton gypseum* Bodin var. *Kaufmann-Wolfii* Ota. Je to první kultivační nález tohoto druhu u nás.

Собрание.

Было описано *Sporotrichum Gougeroti* Matruchot 1907, 1910, изолированное как вторичная находка с интердигитальной мыкосы углекопа, названная *Trichophyton gypseum* Bodin var. *Kaufmann-Wolfii* Ota. Это первая культивачная находка этого вида в нас.

Résumé.

C'est *Sporotrichum Gougeroti* Matruchot 1907, 1910, isolé, comme une trouvaille secondaire, d'une mycose interdigitale d'un mineur, provoquée par le *Trichophyton gypseum* Bodin var. *Kaufmann-Wolfii* Ota. C'est pour la première fois que cette espèce fut cultivée chez nous.

Literatura

A. Pilát a J. A. Nannfeldt. **Notulae ad cognitionem Hymenomycetum Lapponiae Tornensis (Sueciae).** — Friesia (Nordisk Mykologisk Tidsskrift) 6 : 6 - 38, 1954.

Během své návštěvy Švédska na jaře 1948 navštívil Dr Pilát také nejsevernější provincii Švédska, Torne Lappmark, rozlehlou oblast (20 600 km²) tundrové arktické květeny. Průvodcem mu byl známý švédský mykolog J. A. Nannfeldt, profesor ústavu pro systematickou botaniku v Uppsale, s nímž Dr Pilát podnikl ve dnech 16. až 23 června řadu exkursí do okolí Abiska, osady ležící poblíže jezera Torneträsk (Tornejaure) na 68° 20′ severní šířky, v nadmořské výšce 342 metrů. Výsledkem těchto exkursí byl bohatý materiál vyšších hub, zachycující jarní aspekt tundrové mykoflory. Přestože v Torne Lappmark botanisovala již řada mykologů, byly právě tyto jarní druhy hub nejméně známy. Částečné zpracování tohoto materiálu nyní jmenovaní uveřejňují (ačkoliv práce byla dokončena již v roce 1951, vychází s velkým zpožděním teprve letos). V tomto příspěvku, psaném anglicky a latinsky, pojednávají autoři o houbách z čeledí *Agaricaceae, Leptotaceae* a *Cyphellaceae.* V předmluvě se zmiňují o historii mykologického výzkumu Laponska a pak probírají jednotlivé druhy v systematickém pořádku, většinou s podrobnými popisy a s poznámkami jak taxonomickými, ekologickými, tak zejména týkajícími se dosud známého rozšíření v této oblasti Švédska. Část taxonomická je z větší části dílem Pilátovým, zatím co Nannfeldt vypracoval poznámky k druhům, se zřetelem k jejich rozšíření ve Skandinavii a revidoval materiál skandinavských druhů rodu *Leptotus* (meší ouško). Řadu druhů doprovází instruktivní pérovky (celkem 14 obrázků). Je uvedeno celkem 21, vesměs vzácnějších druhů, z nichž jako nové jsou popsány čtyři: *Galerina pseudomycenopsis* Pil., *Omphalia luteovitellina* Pil. et Nannf., *O. viridimammata* Pil. a *O. Lundellii* Pil., dále dvě nové formy: *Omphalia ericetorum* f. *brunneo-papillata* Pil. a *Pholiota togularis* f. *latispora* Pil. Zvláštní pozornosti si zaslouží nálezy velmi vzácných druhů jako je *Stropharia magnivelaris* Peck ap. Sacc. a *Arrhenia Auriscalpium* (Fr.) Fr. Jinak jsou probrány následující druhy: *Coprinus Boudieri* Q., *C. hemerobius* Fr., *Inocybe descissa* var. *auricoma* (Batsch ex Fr.) Heim, *Pholiota (Kühneromyces) mutabilis* (Schff. ex Fr.) Q., *P. (Agrocybe) praecox* (Pers. ex Fr.), *P. (Pholiotina) togularis* f. *typica* a f. *teneroides* (J. E. Lge. non Peck) *bispora, Galerina clavata* (Vel.) Kühn., *Crepidotus Lundellii* Pil. ap. Lundell et Nannf., *Marasmius esculentus* (Wulf. ex Fr.), *Pleurotus unguicularis* (Fr.) Q., *Leptotus lobatus* (Pers. ex Fr.) Karst., *Cyphella filicina* Karst., *Solenia anomala* (Pers. ex Fr.) Fuck., *S. candida* Pers. ex Fr. Práci uzavírá dvoustránkový seznam literatury, vztahující se k mykofloře severních oblastí skandinavských zemí.

Dr Mirko Svrček

Bezplatná houbařská poradna

Čs. mykologický klub udržuje v Praze 2, Krakovská č. 1 (jednatel I. Charvát) stálou bezplatnou houbařskou poradnu. Venkovští houbaři mohou houby zasílat k určení poštou jako vzorek bez ceny. Houby proložte suchým mechem nebo zabalte jednotlivě do novinového papíru. K zásilce přiložte koresp. lístek se zpětnou adresou na odpověď.

Vydává Čs. mykologický klub v Nakladatelství Československé akademie věd, Praha II, Vodičkova 40, telefon 24-62-41. Tisknou Pražské tiskárny, n. p., provozovna 04, Praha XIII, Sámova 12. Redakce: Praha II, Václavské nám. čp. 1700, Národní museum, tel. 233-541. Administrace: Nakladatelství ČSAV, Praha II., Lazarská 8. Vychází čtyřikrát ročně. – Cena čísla 4 Kčs. Roční předplatné 16 Kčs. Účet Státní banky československé č. 38-161-0087, číslo směrovací 0152-1. – Novinové výplatné povoleno dohlédacím pošt. úřadem Praha 022 pod. čís. 313/535-Ře-52. – Toto číslo vyšlo dne 26. VIII. 1955.
D - 06934

Publikace

NAKLADATELSTVÍ ČESKOSLOVENSKÉ AKADEMIE VĚD

z oboru biologie:

I. Málek: *O množení a pěstování mikroorganismů, zvláště bakterií.* Nová publikace akademika Málka přináší výsledky experimentálního studia množení bakterií a mikroorganismů vůbec. Po úvodní kapitole přistupuje autor k problematice dělení bakterií. Ve shodě s O. B. Lepešinskou soudí, že je třeba vzdát se představy, podle níž při dělení bakterie vznikají dvě rovnocenné buňky dceřinné. I výsledky jeho vlastních pokusů nasvědčují tomu, že vzniklé buňky rovnocenné nejsou, že je možno pozorovat rozdíly v jejich životaschopnosti, a že tedy by se mělo spíše než o dělení mluvit o odštěpení dceřinné buňky od buňky mateřské. Tím se pak dají vysvětlit pozorované nestejnoměrnosti dělicích dob, výskyt velkého množství odumírajících buněk v logaritmické fázi množení atd. Autor podává v této kapitole i kritické zhodnocení dosavadních názorů a ukazuje zároveň, kterým směrem by měl jít další výzkum. Třetí kapitola se zabývá množením bakterií ve statických kulturách. Akademik Málek uzavírá na základě studia množení mikroorganismů ve statických kulturách, že typické růstové křivky nejsou dány nějakou absolutní zákonitostí bakterijního množení, nýbrž jsou důsledkem kultivačních podmínek v prostředí s omezeným množstvím živin. V další kapitole pak seznamuje čtenáře s pokusy o průtokovou kultivaci mikrobů, tedy o kultivaci v prostředí se stálým přítokem živin: jde hlavně o pokusy Utěnkovovy, ale i o pozdější pokusy jiných vědců. Poslední kapitola shrnuje výsledky vlastní práce akademika Málka s průtokovými kulturami, a to při průtokové kultuře jednoduché i vícestupňové a u mikroorganismů různých druhů. Zde pojednává také o možnostech bezprostředního použití v praxi, zejména při kultivaci kvasinek.

Jednotlivé kapitoly jsou opatřeny shrnutím ruským i anglickým a je k nim připojen seznam literatury. K snažší orientaci v knize slouží rejstřík jmenný i věcný. Výklad je doplněn řadou fotografií reprodukovaných v příloze na křídovém papíře.

Publikace je určena biologům, lékařům i pracovníkům v kvasném průmyslu.

Str. 171, 16 str. obr. příl., váz. 30,40 Kčs.

J. Klika: *Nauka o rostlinných společenstvech (fytocenologie).* Rostlinná společenstva (fytocenosy), vzájemné vztahy jednotlivých jedinců v nich i jejich vztahy k prostředí, v němž žijí, studuje fytocenologie. Fytocenosy jsou součástí biocenos, společenstev organismů rostlinných, živočišných i mikroorganismů, ale poněvadž vazba mezi společenstvy rostlinnými a živočišnými bývá často volná a poněvadž společenstva rostlinná známe lépe, je třeba probírat fytocenologii jako samostatnou nauku. Té je věnována nová publikace prof. Dr Jar. Kliky.

Kniha je rozdělena do šesti částí. První z nich pojednává o methodě fytocenologického studia, o zjišťování analytických i synthetických znaků fytocenos. Druhá je věnována problematice fytocenologického systému, třetí typologii. Nauku o sukcesi probírá kapitola o vývoji a přeměně fytocenos. Vlivům ovzduší, větru, tepelných podmínek, slunečního záření, vody i organismů je věnována pátá kapitola a v poslední je zahrnut výklad o synekologických základech rostlinných společenstev. V závěru je pak zařazen přehled středoevropských tříd, řádů a svazů našich společenstev semenných rostlin a slovníček některých základních pojmů. Kniha je doplněna velkým počtem nákresů, fotografií a diagramů. Je k ní připojen obsáhlý seznam literatury a rejstřík.

Publikace je určena botanikům, geografům, biologům i praktikům různých oborů, zejména agronomům a pracovníkům v lesnictví.

Str. 364, obr. 107, váz. 39,20 Kčs.

Obě knihy obdržíte ve všech prodejnách n. p. KNIHA anebo přímo v prodejně Nakladatelství Československé akademie věd, Praha II, Václavské nám. 34

NAKLADATELSTVÍ ČESKOSLOVENSKÉ AKADEMIE VĚD

vydává časopis

SOVĚTSKÁ VĚDA - BIOLOGIE

Sovětská věda — Biologie je časopis, který má v naší produkci už svou tradici. Je jedním z časopisů seznamujících veřejnost se současným stavem vědy v SSSR. V tom je jeho speciální význam.

Od ledna 1955 převzala vydávání Československá akademie věd, což se projeví na zaměření časopisu.

Má být pomůckou pro vyučování přírodních věd na našich školách, pomocníkem pedagogů, kteří v něm najdou materiál pro doplnění svých přednášek. K tomu slouží překlady z prací sovětských autorů, které nově vykládají určité všeobecné problémy nebo přehledně shrnují dosavadní výzkumy. Bohatý materiál pak získají pedagogičtí pracovníci v článcích našich vědců, kteří je budou v souborných statích informovat o celkovém stavu některé aktuální otázky. Redakce vítá spolupráci učitelů přírodních věd a jejich požadavky, připomínky i kritiky.

Druhým úkolem SV-Biologie bude pohotově a systematicky referovat o novinkách ze sovětské časopisecké literatury. Nemáme dosud žádný referátový časopis pro přírodní vědy. Takový časopis je však nezbytnou pomůckou pro úspěšnou práci v dnešní době, kdy publikační činnost je tak přehojná a je nad síly jednotlivce, aby ji celou sledoval. Proto bude SV-Biologie postupně přecházet k typu referátového časopisu. Bude to vyžadovat určitou dobu, neboť pro takovou činnost je zapotřebí mnoha vysoce kvalifikovaných odborníků, které musí teprve časopis kolem sebe soustředit. Jistě bude i v naší vědecké veřejnosti dosti pochopení a ochoty ke spolupráci.

V celku přechází časopis od pouhého přenášení sovětských vědeckých poznatků k jejich tvůrčímu zpracování a popularisaci.

Ročně vyjde 6 čísel; cena jednoho čísla je 5 Kčs, roční předplatné 30 Kčs. Rozšiřuje Poštovní novinová služba, objednávky přijímá každý poštovní úřad nebo poštovní doručovatel. Minulé ročníky časopisu si však můžete objednat v administraci Nakladatelství Československé akademie věd, Praha II, Vodičkova 40.